

MICRO

SYSTEMES

REALISATION
DES POIGNÉES DE
JEU POUR ORIC

DOSSIER
LES ORDINATEURS DE
5^{ME} GENERATION

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE
N° 38 Mensuel - Janvier 84 23 F



PROGRAMME:
LA NAVIGATION
ASTRONOMIQUE

PROFESSION

table traçante - imprimante 4 couleurs



G3i COLORTRACE

- Format DIN A4
- PAPIER, feuille à feuille, en continu, transparent
- ENTRAÎNEMENT PAPIER: TRACTION ET FRICTION
- 4 STYLOS POINTE BILLE SUR BARILET
- RESOLUTION, PAS DE 0,05 mm
- INTERFACE CENTRONICS 2 K OCT. MEMOIRE EN STANDARD
- OPTIONS: RS 232 24 K OCT. IEEE 488

7900 F N.T.

(avec interface CENTRONICS et logiciel de base).

- **MODE IMPRIMANTE:**
 - vitesse d'impression 15 cps jusqu'à 160 caractères/ligne
 - caractères majuscules, minuscules, accentués + alphabet Grec.
 - **MODE TABLE TRACANTE:**
 - vitesse de tracé: 150 mm/s
 - **LOGICIEL: 20 COMMANDES INTEGREES** (tracé de vecteurs, etc, cercle, axe, histogramme, etc...)
- OPTIONS: HPGI, fonctions mathématiques, ellipse, rotation, 3 D, interpolation, logiciel sur APPLE II, IBM PC.



G 3 i

5, passage Courtois
75011 PARIS, Tel. 379.36.17. TLX 27 0618 G III

SERVICE-LECTEURS N° 26



Régie Renault: 98,8% de temps de marche.

365 jours sans lever le capot.

C'est vrai, nos clients sont beaucoup plus connus que nous. Les Charbonnages de France par exemple ou Renault, la Météorologie Nationale, l'Insee, l'Agence de l'Informatique (des gens bien placés pour savoir choisir), ou le Ministère de l'Équipement et des Transports, ou celui de l'Éducation Nationale ou des PTT. En tout, plus de 1000 machines installées.

Un hasard? Sûrement pas.

Welect est le seul constructeur de micro-ordinateurs qui annonce un temps de marche égal ou supérieur à 98,8 %. C'est une fantastique assurance pour nos clients et pour les clients de nos clients. Notre recette : la qualité des composants choisis, les généreuses dimensions de certaines pièces, le contrôle qualité à tous les niveaux. Plus certains petits secrets que vous nous pardonneriez de ne pas mentionner ici.

Tout cela explique que Welect se soit fait une habitude de doubler chaque année depuis 3 ans son Chiffre d'Affaires et ses bénéfices.

Vous voyez, il arrive qu'on soit prophète en son pays.

Même en France.

98,8 % de temps de marche



welect

4, rue de la Boixirboixile 78150 Le Chesnay
Tél. : (1) 955.47.87

MARQUES ET PRIX LA FORCE D'UN RÉSEAU

LES GRANDS CONSTRUCTEURS
NOUS FONT CONFIANCE.

Canon
Digital

KAYPRO

SANYO Xerox Distribution

SANYO 550



Ordinateur 16 bits au prix d'un simple 8 bits. Système d'exploitation MS/DOS. 1 lecteur de disquettes. 128 Ko de mémoire centrale. 32 Ko de mémoire écran. 16 couleurs haute résolution. Clavier ergonomique.

9.995 F.H.T.

CONSOUMMABLES

Venez profiter de nos super prix !
10 disquettes 5" simple face,
double densité : 195 F.H.T.
10 disquettes 8" simple face,
double densité : 195 F.H.T.

KAYPRO 2

Fantastique micro-portable à
clavier AZERTY.

Version 2 disquettes :
14.590 F.H.T.
Version disque dur 10 Mo :
25.990 F.H.T.

Logiciels fournis : CP/M, M
BASIC, WORDSTAR, SUPER-
CALC, d BASE II...
4.980 F.H.T.

IMPRIMANTE

20 cps. Bi-directionnelle. Mar-
quante interchangeable. En-
trée parallèle canonique.



Logiciel comptabilité générale
ou bien gestion de stock et
facturation fourni gratuitement
à tout acheteur de KAYPRO 2.

ALIANCE

4, rue Ankine Paris 13004 MARSEILLE - Tél. (01) 85.35.80 - Télex 400 898

Quelques-uns de nos 22 points de vente.

AGENCE INFORMATIQUE
Cm Commercial Les Ultras
Avenue Gaston-Bergé
63100 AIX-EN-PROVENCE
(07) 27 16 48

A.J. INFORMATIQUE
4, rue Amélie-Jean
13004 MARSEILLE
(01) 34 21 45

18080 AURILLAC
(01) 84 24 22

L'EDITEUR 26
2, rue Jean de la Tourne
33000 QUIMPER
(03) 95 92 70

ESPACE MICRO
86, avenue Victor-Hugo
33000 BORDEAUX
(03) 81 71 59

M.L.T.B.
27, avenue de la Mer
34000 BEZIERS
(07) 28 12 88

MICRO 28
7, avenue de la République
30000 LOUIS-LE-SAINTE
(04) 24 45 38

E.I.J.
24, rue des Forgerons
50500 DORAN
(03) 46 43 28

78, rue des Forgerons
50500 VALENGNYEN
(03) 46 50 58

62000 SAINT-OMER
(03) 26 08 08
ESPACE MICRO-84
10, rue Despar-Laffite
64100 BAYONNE
(05) 59 41 20

A.Z.C.
10, rue de la République
71100 CHALON-SUR-LOGNON
(03) 41 54 05

API INFORMATIQUE
7, avenue Thiers
77000 MEAUX
(01) 437 85 58

AURANT J.P. MACHAT
1, rue René Gagne de Poissy
83000 BRASSERON
(04) 97 10 88

83400 VITÈRES
(04) 57 43 12

ALIANCE INFORMATIQUE
24, rue Jean-Baptiste
81100 SENS
(05) 05 10 20

MICRO SYSTEMES

Fondateur - Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. - Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur -
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar



Rédacteur en chef :
Daye Habert

Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
G. Pécontal
J. Poncet

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreus

Maquette :
A. Berudoin
L. Marinot

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : I. Halvorsen, J.-P. Antonio, J.-M. Aragon, P. Bénabès, J.-M. Cour, P. Courbier, J. Delvallez, J.-L. Desnos, B. Dresner, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, P. Gutron, F. Haiduc, N. Hutin, J.-C. et J.-M. Jaquet, Y. Jannin, M. Kitareff, A. Leprêtre, J.-P. Pinte, Ph. Pizaine, L. Proy, C. Rémy, N. Rimoux, P. Rosier, J.-M. Tarantino, P. Toubol, J.-L. Yaïch.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. - Tél. : 200.33.05
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Föhner

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. - Tél. : 200.33.05.
1 an (11 numéros) : 190 F (France), 250 F (Étranger).

Société Parisienne d'Édition

Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 - Télex : PGGV 200412 F

Copyright 1984. - Société Parisienne d'Édition
Dépôt légal : Janvier 1984 - N° d'édition 1179
Distribué par SAEM Transports Presse.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions émises dans les articles. Celle-ci n'engageant que leurs auteurs.
- La loi du 17 mars 1957 a autorisé, aux termes des articles 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que « les œuvres de presse périodiques strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'ensemble et d'information, - soient représentées ou reproduites intégrales, ou partielles, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droits ou ayants-cause, au même titre qu'elles sont prévues de l'article 40. Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituera dans une circonstance contraire par les articles 405 et suivants du Code de Commerce.

MICRODIGEST

- 20 **Le magazine de Micro-Systèmes**
Tout sur les prochains événements, les stages, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux produits, les livres, etc.

BANCS D'ESSAI

- 70 **Le Toshiba T 300**
Ce compatible IBM PC, outre un prix des plus attractifs, dispose de possibilités graphiques tout à fait étonnantes.
- 76 **Le LANA**
Ce micro-ordinateur de conception anglo-saxonne est un faithful parfumé, certainement destiné aux amateurs avertis...

DOSSIER

- 86 **Les ordinateurs de la cinquième génération**
Le défi japonais aura-t-il pour conséquence une refonte radicale de l'architecture des ordinateurs ?

INITIATION

- 100 **Initiation au langage Forth (IV^e partie)**
Après la programmation Forth, passons à l'une des capacités fondamentales de ce langage : la possibilité de créer des structures nouvelles.

REALISATION

- 110 **TMI. Construisez une table traçante pour votre micro-ordinateur (II^e partie)**
Cette table traçante est élaborée à partir d'un matériau très économique : le bobbystyrène.
- 130 **Des poignées de jeu pour Oric 1**
Las d'utiliser le clavier pour les jeux ? Cette réalisation vous permettra désormais d'égaliser les machines pourvues de « joysticks ».
- 145 **Vegas 6809**
Réalisez un micro-ordinateur « haut de gamme » (VIII^e partie) : XBasic, la programmation des fichiers.

ARTEFACT

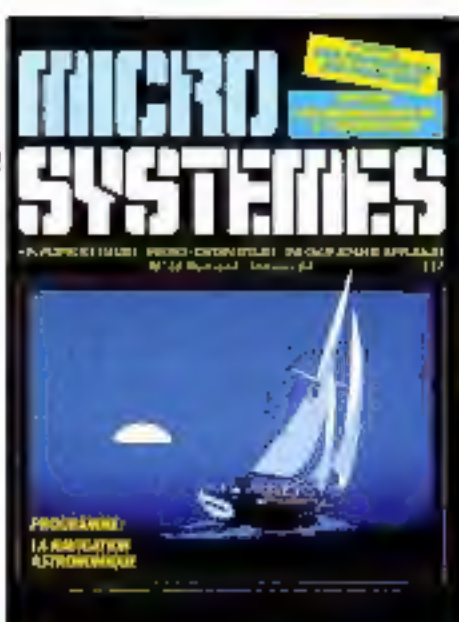
- 138 **La théorie des graphes**
Ébauchée au XVIII^e siècle, cette théorie est largement mise à contribution aujourd'hui dans tous les développements logiciels.

LE PROGRAMME DU MOIS

- 150 **Navigation**
Dans tous les points du monde, à l'aide d'éphémérides incorporées, calculez votre position sur un micro-ordinateur de poche.

CAHIER DE PROGRAMMES

- 167 **Tracé de courbes sur le PC 1500**
Avec ce programme, exploitez les capacités de l'imprimante du PC 1500 en analysant « de visu » les courbes les plus élaborées.
- 171 **Les petits chevaux pour ZX 81**
Un ancien jeu de société adapté, par la grâce de la micro-informatique, aux temps modernes.
- 175 **Secteur pour Apple II**
Votre rôle est de défendre votre nation contre un envahisseur. Ce dernier a commencé son attaque avec des sous-marins. Sapez-vous les détruire ?



La meilleure image synthétisée par ordinateur, une sélection pour la couverture de « Micro-Systèmes »

Ce voilier, voguant vers l'horizon, a été dessiné sur un système « Genigraphics 100 B » de Genigraphics Corporation. Composé d'une tablette à digitaliser, d'un moniteur couleur haute résolution (484 x 512 points) et d'un processeur graphique PDP 11/23, cet outil de création d'image est exploité par l'intermédiaire de menus (et éventuellement d'un crayon optique). Il permet, après constitution d'une image, d'en établir une copie magnétique sur disquettes 8 pouces ou d'en obtenir une image argentique, sur film diapositif. Le fonctionnement, entièrement conversationnel, permet à « l'artiste-opérateur » de réaliser chaque élément de l'image indépendamment, puis de les mixer en ajustant leur position respective et leur proportion. De plus, une image, appelée depuis une disquette, peut être modifiée en vue d'obtenir une nouvelle « œuvre ». (Doc. Genigraphics. © ACM Siggraph.)

Livres et bibliographie	p. 41
Stages	p. 47
Calendrier	p. 49
La presse internationale...	
les tendances	p. 197
Courrier des lecteurs	p. 199
Petites annonces	p. 200
Bonus « Micro-Systèmes »	p. 211
Index des annonceurs	p. 212

Ce numéro comporte un encart publicitaire « EDUCATEL/UNIECO » folioté p. 67 et 68.

LES PLUS FORTES VENTES DE LA PRESSE MICRO

Ce numéro a été tiré à 110 000 ex.





**CENTeCh: UN physique
de vedette, plus
d'ÉNORMES QUALITÉS.**

Centech, ce sont de toutes nouvelles disquettes. Des disquettes très en avance sur la concurrence. Une première avance qui saute aux yeux : la couleur. Au lieu d'être tristement noire comme les autres, les disquettes Centech sont disponibles dans de très belles couleurs. Ce qui permet d'identifier facilement l'Editeur ou le Programme.

Mais ce n'est pas tout, les disquettes Centech sont aussi très en avance par leur qualité technique.

Notez 5 points principaux :

- La meilleure matière, l'homopolymère est employée.
- Les parois intérieures de la jaquette sont protégées par un système de coussin d'air.
- Les découpes dans la jaquette sont effectuées par une machine spéciale entièrement conçue par Centech pour éviter les ébarbures.
- Aucune utilisation de colle, la disquette est scellée à chaud.
- Vérification à la main de chaque disquette.

Le résultat de tout ce beau travail, c'est que les

disquettes Centech sont largement supérieures en norme. Ainsi, 65% minimum contre 40% pour une disquette normale.

Et la meilleure preuve de la confiance que nous leur prêtons, c'est la garantie

que nous faisons. Une garantie à vie. Quand vous saurez que les disquettes Centech sont livrées dans de superbes boîtes-présentoir, aussi belles que leurs belles couleurs, et qu'elles sont en vente à la FNAC, dans les Boutiques Hachette, chez NASA, à la Règle à Calcul, etc, vous comprendrez pourquoi elles vont devenir des vedettes.




Une découpe impeccable.



CENTECH

Importation exclusive Ciel Bleu
Société Sofel Informatique
20 rue Bapst 92600 Asnières
Tél +790 23 60



HECTOR, LE QUI A

ORDINATEUR LA PÊCHE.

"Avoir la pêche", une expression familière
qui résume à merveille toutes les qualités d'HECTOR, l'ordinateur personnel 100 % français.
HECTOR c'est votre meilleur compagnon de jeux et votre collaborateur le plus brillant.

2HR • Langage Basic III® très puissant, plus de 100 instructions
• Assembleur 280 et Forth disponibles en option • Mémoire 48 K RAM
• Clavier AZERTY • Affichage 22 lignes de 40 caractères • Graphisme haute résolution 243 x 231 points adressables en 8 couleurs individuelles, plus 4 couleurs en demi-teintes
• Générateur de son intégré, musique, animation, bruitage • Sortie sur TV couleur par la prise péritélévision • Sortie pour imprimante type Centronic
• 2 contrôleurs à main, 8 directions, plus pouvoir, plus potentiomètre.

Pour tout achat d'un DISC 2 avant le 31.12.1983 adaptation gratuite de votre modèle 2 HR.

HRX • Langage Forth Résident
• Basic Résident en option (disponible)
• Mémoire 64 K RAM et 16 K ROM
• Clavier AZERTY accentué
• 15 couleurs (4 couleurs simultanées sans contrainte de proximité) • Connexion directe sur système DISC 2 • Connecteur pour cartouche ROMPACK (programmes, langage, etc.) • Connexion RS 232 en option • Affichage, texte et graphique, sortie TV, son, imprimante, contrôleurs à main (idem 2HR).

DISC 2 • Lecteur de disques Intelligent • 64 K de mémoire RAM et 4 K de ROM • Systèmes d'exploitation CP/M®2.2.
• Le système de communication du DISC 2 (C.O.S.) n'occupe que 1 K octet dans l'unité centrale du HRX • Livré avec 1 ou 2 lecteurs de disques • Un deuxième DISC 2 peut être connecté au premier. Capacité de stockage de 167.936 caractères à 671.744 caractères.



*CP/M, marque déposée par Digital Research © BASC, le langage de programmation 1983

hector / *l'ordinateur personnel français.*

AGENT COMMERCIAL EXCLUSIF
Vente uniquement aux distributeurs



39 rue Victor-Massé 75009 Paris

Je désire recevoir gratuitement votre documentation sur :
 2 HR HRX DISC 2 LOGICIELS et la liste des points de vente HECTOR.

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Tél. _____

SPID 39 rue Victor-Massé 75009 Paris.

ICRO-INFORMATIQUE

A, VOUS ETES ARMÉ.

Armé pour les prix. NAZA, dès votre achat, vous remet un chèque de caution qui vous garantit vos prix. Si toutefois, vous trouvez moins cher ailleurs, NAZA vous rembourse immédiatement l'intégralité de l'écart de prix constaté.

Armé pour le choix. NAZA est seul à présenter en démonstration permanente plus de 15 micro-ordinateurs avec périphériques et logiciels que vous pouvez essayer et comparer librement.

Armé pour le conseil. NAZA vous offre des conseils de ses techniciens spécialisés, pour vous aider à prendre votre décision, en fonction de vos désirs et de vos besoins réels.

Armé pour la maintenance. NAZA propose un Contrat de Maintenance exclusif, qui vous assure l'entretien à domicile et le dépannage de votre matériel par son Service Après-Vente, quel que soit le système.

Thomson T 07	2 900 F
Commodore VIC 20	1 650 F
Commodore 64	2 850 F
Labec 200	1 250 F
Alice Matri	1 100 F
Lynx 48 KO	2 890 F
Lynx 96 KO	4 590 F
Sinclair ZX 81	580 F
Epson HX 20	8 100 F
Canon X 07	2 350 F
Brother EP 22	2 400 F
Microwriter	4 500 F
Apple II E	Promotion
Apple III (256 K RAM, SOS, monit III 2x 143 K)	31 900 F
Victor S1 (2 x 600 K)	35 000 F
Corona portable (2 x 320 K, compatible IBM PC)	35 520 F
Epson QX 10	23 200 F
Disque dur externe Univation (110 megas pour Victor S1)	24 900 F
Interface horloge-calendrier (pour Victor S1)	3 200 F
Cartes mémoire Univation (pour Victor S1 incluant drive C externe) :	
128 K	4 800 F
256 K	6 180 F
384 K	9 000 F

Cartes Microlog (pour IBM PC)
Cartes Sigma (pour IBM PC)
Interfaces ALS (pour APPLE III)
Imprimantes Epson
Imprimantes Ok
Imprimantes Selkosh

Nous consulter
Nous consulter
Nous consulter

TOUS NOS PRIX SONT T.T.C.

**Un choix exceptionnel
de périphériques et de logiciels.
Librairie américaine et française.**



Micro-ordinateurs dans la liste des stocks disponibles

● Paris 8^e - 45, rue Caumartin
Tél. 742.08.70
● Paris 1^{er} - 31, Bd de Sébastopol
Tél. 203.74.45
● Paris 5^e - 97, rue Moray
Tél. 595.00.13
● Paris 7^e - 78, av. de la Made-
leine - Tél. 705.30.00
● Paris 10^e - 1, Place de Stalingrad
Tél. 240.85.59
● Paris 11^e - 31, Av. de la
République - Tél. 357.92.91
● Paris 13^e - Centre Commercial
Euromarché - Tél. 583.48.92

● Paris 14^e - 88, Av. du Maine
Tél. 221.94.30
● Paris 15^e - 332, rue Lavoisier
Tél. 557.89.39
● Paris 15^e - 76, rue du Commerce
Tél. 532.86.15
● Paris 17^e - 46, Av. de la
Grande-Armée - Tél. 574.69.74
● 91000 Evry - Centre
Commercial Evry 2 - Tél. 077.39.59
● 91700 St Genès-lez-Bas
96, route de Corbell
● 92600 Asnières - 96, rue des
Bourguignons - Tél. 793.90.45

● 67010 Annemey - Centre
Commercial Liberté
● 69002 Lyon - 25, rue Grenette
Tél. (7) 842.99.79
● 69003 Lyon - 59, Av. de Saxe
Tél. (7) 800.67.94
● 69007 Lyon - 200, Av. Berthelot
Tél. (7) 872.99.79
● 71680 Crèches-sur-Loire -
Z.I. des Bouchardes
Tél. (85) 37.16.55
● 73000 Chambéry
Centre Commercial Chambord
Tél. (79) 82.40.08

Quoi de neuf

PLUS

APPLESOFT



Au Cœur du Basic Expliqué

Au Cœur du Basic Expliqué, explore les méthodes de programmation avancée pour l'ordinateur Apple. Les aspects couverts incluent les graphiques à basse et à haute résolution, l'utilisation des commandes de tabulateur, l'amélioration de l'allure visuelle des affichages à l'écran, l'incorporation des effets sonores et des boîtes de commande dans vos programmes, la conservation des données sur disque, et beaucoup plus...

Le BASIC

Le langage de programmation

pour les débutants

Basic en français

Cette version du Basic est rédigée dans le langage le plus simple possible pour tous ceux qui n'ont aucune expérience de la programmation.

Débutants et jeunes enfants, défense de s'abstenir!

12

Cartels et cutthroats



Cartels et cutthroats

Vous êtes le big boss d'une grande société.

Vous décidez des alliances à conclure ou de la manière de dominer le marché, des nouvelles sociétés à monter.

Êtes-vous capable de prendre les bonnes décisions? Et de devenir un grand millionier?

APPLESOFT



Basic expliqué

Enfin un cours qui vous enseigne vraiment le langage de l'ordinateur Apple.

Apprenez le fonctionnement de l'ordinateur et comment faire vos propres programmes.

RENDEZ-VOUS



Rendez-vous

Vous allez faire voler la navette spatiale, la faire décoller de la Terre, la placer en orbite spatiale. Serez-vous dirigé ce vol complexe en évitant les dangers qui vous guettent?

Balistique

Le langage de programmation

pour les débutants

Balistique

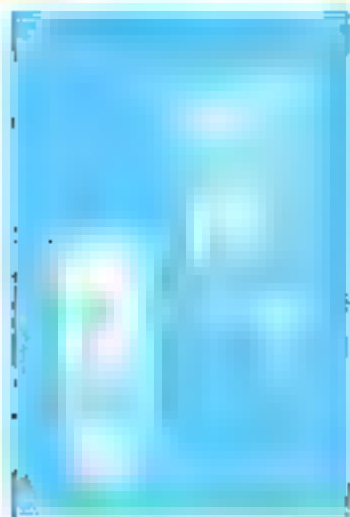
Un fantastique programme de simulation et d'initiation à la balistique. Comment maîtriser au bout de quelques heures des notions de vitesse, de masse, de gravité, de portée.

13

SOUS CIEL BLEU?

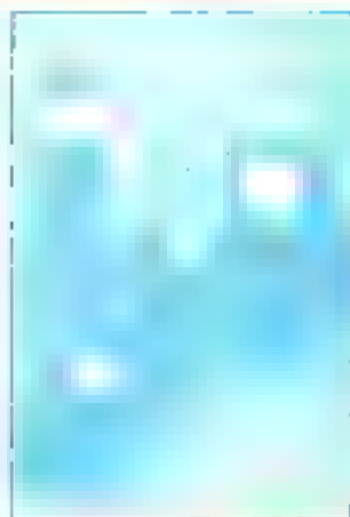
Joystick Sensor

Entièrement sensible. 3 boutons de tir, tir gauche, tir droit, tir rapide. Carte entrez vous sur le jeu. Le Joystick tire tout seul, 4 ou 8 directions. Pour Atari 400 et 800, NEC PC et T199.
Garanti deux ans.



Joystick Aerobic

Faites la course avec Enduro, chassez les lanternes avec Pacman sur votre vélo d'appartement. La façon la plus folle et la plus drôle de perdre des kilos.



Le Vampire Fou

Le Vampire Fou repose tranquillement dans son cercueil et n'aime pas être dérangé. En visitant son château (classé Monument Historique) vous risquez de réveiller son insatiable appétit d'hémoglobine. Il faudra faire appel à votre sagacité pour déjouer ses pièges et vous débarrasser de lui. L'aventure vous entraînera dans des situations périlleuses mais humoristiques où les coups de théâtre succèdent aux rabandissements. Au bout du compte, ce jeu entièrement français vous mènera de surprise en surprise et vous étonnera par son graphisme et son humour.



Joystick Starfighter

Le joystick technologique pour Apple. Le plus rapide, le plus précis, le plus fantastique. Vous êtes dans l'Espace et vous pouvez vous fauliller parmi les Astéroïdes, échapper aux Labyrintes Intersidéraux... Bon pour le dépliant gratuit de nos nouveautés.



AGENCE ADVERTISING

Nom _____

Prénom _____ Age _____

Adresse _____

Marque de mon ordinateur _____

CIEL BLEU

Editions Ciel Bleu
Société Sofel Informatique
20, rue Bapst, 92600 Asnières. Tél. : (1) 790.23.60
SERVICE-LÉCTEURS N° 112



SOFT MACHINE

31, boulevard de Magenta
75010 Paris
Tél. : (1) 240.85.00
Métro Bonsergent
Ouverture du lundi au samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

PLUS DE MAUVAISE SURPRISE !

LE MATERIEL EST TESTÉ

AVANT LA VENTE

EXIGEZ LE LABEL D'ESSAIS



Modèle	Description	Prix TTC
100000001	Cassette case pour cassette Maratol	1790,00
100000002	Cassette + lecteur - 07 palette/orange	18150,00
100000003	Cassette + lecteur - écran couleur	17197,00
100000004	Version 2 x 5" DF/DO UNO 80	39000,00
100000005	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000006	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000007	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000008	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000009	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000010	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000011	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000012	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000013	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000014	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000015	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000016	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000017	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000018	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000019	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000020	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000021	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000022	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000023	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000024	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000025	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000026	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000027	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000028	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000029	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000030	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000031	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000032	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000033	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000034	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000035	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000036	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000037	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000038	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000039	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000040	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000041	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000042	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000043	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000044	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000045	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000046	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000047	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000048	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000049	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000050	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00

DE NOMBREUX LOGICIELS SONT DISPONIBLES POUR GOUPI. NOUS CONTACTER.

Modèle	Description	Prix TTC
100000051	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000052	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000053	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000054	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000055	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000056	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000057	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000058	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000059	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000060	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000061	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000062	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000063	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000064	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000065	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000066	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000067	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000068	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000069	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000070	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000071	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000072	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000073	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000074	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000075	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000076	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000077	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000078	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000079	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000080	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00

ASTROVIDEUS AGREE APPLE

Modèle	Description	Prix TTC
100000081	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000082	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000083	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000084	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000085	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000086	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000087	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000088	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000089	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000090	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000091	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000092	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000093	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000094	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000095	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000096	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000097	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000098	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000099	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00
100000100	Version 2 x 5" DF/DO 200 80	24500,00

TSVP

J.C.S. lance les ensembles micro cohérents



Parce qu'un micro-ordinateur ne peut jamais fonctionner tout seul.
Parce que son prix de base n'a, par conséquent, aucune signification.
Parce que c'en est assez des systèmes constitués d'éléments plus ou moins compatibles.
JCS lance les ensembles micro cohérents avec leurs périphériques et leurs logiciels.
Prêts à l'emploi, prêts au travail, prêts au plaisir, et service compris.

6 exemples d'ensembles cohérents (matériel + logiciel) prêts à l'emploi



ELECTRON 32K RAM - 32K ROM	APPLE II ⁺ 64 K RAM	BBC 32K RAM - 32K ROM	APPLE II 256K RAM	VICTOR 128K RAM	CANON AB100 128K RAM
unité centrale (graphique couleurs Basic assembleur BBI) + cordon péritel + carton cassette 2.200 F	unité centrale (graphique - Basic) + lecteur II + disk II Nous consulter	unité centrale (graphique couleurs - Basic - assembleur - synthétiseur - interfaces) + cordon péritel + cartes cassette 7.750 F	unité centrale + lecteur II + disk II + opening SAV Nous consulter	unité centrale + moniteur vert - disquettes 2 x 600 K + CP/M85 - MSDOS + BASIC 28.900 F HT	unité centrale + moniteur vert + disquettes 2 x 600K + CP/M85 + Basic 32.500 F HT
lecteur de disquettes 250 K + interface disquettes. Nous consulter	carte couleur 80 oct. Tacon + moniteur couleur Vista II 5.850 F	lecteur de disquettes 250 K + interface disquettes 5.500 F	imprimante matricielle Apple + câble 5.540 F HT	imprimante FX100 132 col + câble 6.000 F HT	imprimante Canon 138 col + câble 9.000 F HT
interface imprimante + câble + imprimante couleurs MDP 40 Nous consulter	VicDoc - CX base 106 - imprimante GP 100 - interface imprimante 8.250 F	Beabic + Oribasso + imprimante Epson RX 80 + câble 4.990 F	Business Basic + VisuCalc II + Applewriter II 4.260 F HT	Multiple + SuperCalc + Compta générale + Gestion stock Nous consulter	Cartes (tableau + graphiques) + Compta générale + Gestion stock Nous consulter
moniteur couleurs Vista I 3.200 F Lep 450 F Forth 450 F chess 100 F jeux 130 F	écran couleurs 8.350 F Multiplan 2.080 F Applewriter 1.350 F imprimante à matricielle Uchida 4.880 F distributeur agréé Apple	écran couleur 870 F carte 64 K + B02 3.170 F jeux 300 F interface graphique 2.380 F Forth 450 F	disque dur 5 mégas K/C carte 280 (CP/M) 3.950 F HT Compta II 5.200 F HT Fact II 5.500 F HT Stock II 8.900 F HT distributeur agréé Apple	Victor 256K RAM + disquette 12 Mégas + disque dur 10 Mégas 49.900 F HT MS Pascal 3.000 F HT MS Fortran 3.800 F HT	disque dur 10 Mégas 28.000 F HT extension 170 K 2.880 F HT unité centrale couleurs 27.200 F HT

Un conseil complet

Les micros ne sont pas tous conçus pour le même usage. Ne croyez jamais ceci qui vous dit que tel micro peut tout faire. Un amateur peut briser des années de satisfaction d'un système à 3.000 F. Un professionnel s'entend pas. Chez JCS, la première qualité requise d'un vendeur est sa faculté de savoir écouter et poser les bonnes questions afin d'orienter votre décision. La compétence, c'est notre métier.

Une économie réelle

L'économie, en micro-informatique, ne se juge pas sur le prix de l'unité centrale qui, seule, ne sert à rien. Elle ne peut s'apprécier que sur un ensemble en état de marche qui comprend nécessairement l'unité centrale, les périphériques indispensables, les interfaces nécessaires et un minimum de logiciels. C'est ce que JCS vous propose. Faites vos comptes, vous comprendrez. Et vous opterez, vous aussi, pour les ensembles micro cohérents JCS qui vous offriront satisfaction immédiate et réelle économie.

Un crédit sur mesure

Pour permettre à chacun d'acquiescer d'emblée un ensemble micro cohérent et complet, JCS a mis au point des formules de crédit souples et personnalisées. Ici encore, la véritable économie n'est jamais évidente. Venez, essayez, calculez, comparez. JCS vous attend, chiffres en main, et avec le sourire.



Nouveau point de vente :
160 m² de matériel informatique.

JCS - Paris VIII^e 49 rue des Mathurins.
Tél. : 285.42.82.



JCS - Paris XI^e
4 bd Voltaire - Tél. : 355.98.22
SERVICE-LECTEURS N° 114

JCS, c'est plus de mille produits
références, et des rayons
librairie et consommables...
Consultez-nous.



**DERNIERE
MINUTE**

La première bibliothèque de logiciels éducatifs en Europe vient d'être inaugurée à Paris : la Didacthèque du CESTA. Ce service doit entrer en fonction le 1^{er} janvier : Centre d'Etudes des Systèmes et des Technologies Avancées, 5, rue Descartes, 75005 Paris.

Le T.I. 99/4A est mort, vive le TI-PC ! Après avoir annoncé l'abandon de la production du TI-99/4A — vendu désormais autour de 1 200 F —, Texas Instruments contre-attaque en présentant une version portable du TI-PC.

Aux Etats-Unis, pas de cacahuète pour Noël... L'ordinateur familial d'IBM, le « Peanut », ne sera disponible qu'au début de cette nouvelle année. Proposée à 700 dollars, la version de base aura un microprocesseur 8088 et une capacité mémoire de 64 Ko. L'originalité de ce modèle consiste surtout dans le clavier. Celui-ci ne sera pas relié à l'unité centrale par un banal cordon mais par infrarouges...

Victor S1 (alias Sirius) a désormais une version compacta : le Vicki. Ce portable de 11 kg possède un microprocesseur 8086, 256 Ko de RAM et deux disquettes de 1,2 Mo.

Multilog, une société française de développement de logiciels pour micro-informatique, vient de concevoir et commercialise désormais le système Multilogic, une base de données performante fonctionnant sous CP/M, MP/M et MS/DOS.

Le Nawbrain, qui a fait couler beaucoup d'encre, est de nouveau fabriqué et importé, ainsi que ses extensions, par Bisoft Informatique, 35 bis, rue Victor-Hugo, 92500 Courbevoie, qui en assurera aussi la maintenance.

Organisée par le club « 20-64 », une exposition consacrée aux différents périphériques et logiciels (plus de 900) des micro-ordinateurs Vic 20 et Commodore 64 aura lieu les 21 et 22 janvier à Villemomble (93), salle « Marmoz ». Club « 20-64 », 20, rue Léo-Desjardins, 93250 Villemomble.



Le clavier du semi-portable.

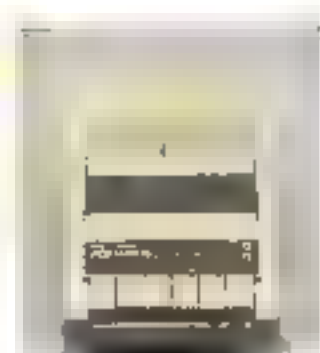
Aquarius : un micro-ordinateur né sous une bonne étoile

Lorsqu'un géant du monde des jouets, déjà célèbre pour avoir créé l'une des consoles les plus performantes du moment, lance sur le marché un micro-ordinateur familial à moins de 1 200 F (prix public), cela mérite attention.

La version de base dispose d'un microprocesseur 8 bits Z 80, d'un Basic résident signé Microsoft, stocké sur 8 Ko de mémoire morte et de 4 Ko de mémoire vive.

Le clavier Qwerty offre 49 touches (en plastique) semi-mécaniques, et permet de générer à l'écran majuscules, minuscules et fonctions Basic préprogrammées. L'affichage s'effectue sur un téléviseur couleur par l'intermédiaire de la désormais classique prise Péritel (une interface Secuin est disponible pour les postes TV de modèles plus anciens).

L'Aquarius dispose, de plus, d'une résolution graphique de 392 x 190 points, certainement



La mémoire de masse

l'une des plus fines de cette gamme de matériels.

Mais, le principal atout de ce système réside dans ses étonnantes possibilités d'extensions et dans la gamme des logiciels disponibles.

La plupart des programmes sont stockés dans des cartouches de mémoire morte enfichables.

Allant du jeu (jeux d'arcades inspirés des cassettes intelligentes, aventures, réflexion, wargames), aux utilitaires de gestion (tableaux, traitement de texte, fichiers) en passant par des langages (Logo par exemple), ces logiciels couvrent la totalité des applications de la



L'imprimante 4 onces

L'ensemble complet pour jouer et programmer

micro-informatique familiale.

De nombreuses extensions (déjà disponibles ou annoncées pour le courant de l'année 84) permettront à l'Aquarius d'évoluer en fonction des besoins : cartouches de mémoire vive supplémentaires (16 Ko pour l'instant), mémoires de masse (du classique magnétophone à cassettes au lecteur de disquettes sous CP/M) et, surtout, le boîtier d'extension permettant une animation musicale élaborée, de disposer de deux bus pour les cartouches affichables et de deux manettes de jeu omnidirectionnelles, d'usage plus agréable que les traditionnels joysticks.



L'extension mémoire 16 Ko

L'Aquarius se présente donc comme l'un des micro-ordinateurs familiaux les plus évolutifs du moment, et dont le rapport qualité/prix en fera certainement un « best seller » en ces périodes de fêtes.



Le « tableau » est proposé avec son manuel et deux grilles pour le clavier



Le 8088 est un ordinateur personnel très professionnel. Compatible IBM-PC. La puissance et la vitesse dont il est doté en standard n'ont pour but que de le rendre très convivial et facile à utiliser. Son prix de base avec 192 K octets, 1 M octets non formaté sur disquette, prise Paréxel, MS/DOS et GW Basic est exceptionnel pour un système 16 bits.

22.120 F - T.T.C.

TOSHIBA

Le 80

UN TEL ORDINATEUR

- Microprocesseur 16 bits Intel 8088 (6 MHz) avec 192 K octets de mémoire centrale
- Compatibilité IBM-PC™ sous MS/DOS™
- 1 ou 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 1 M octets non formaté
- Port parallèle compatible Centronics
- Port vidéo couleur avec, en option, connexion sur TV par prise Paréxel
- Port série RS 232C (jeu pcf 7201) multi-protocoles (300 à 9.600 bauds)
- 7 emplacements d'extensions

CLAVIER

- 103 touches: AZERTY accentué; bloc numérique de 18 touches; bloc de traitement de texte de 10 touches; 10 touches de fonction programmables
- Clavier modifiable

pour utilisation de caractères spéciaux.

ÉCRAN

- Vert (12") ou couleur (14") de 2.000 caractères
- Matrice 8 x 20
- Option graphique monochrome avec 128 K octets de mémoire RAM (résolution jusqu'à 640 x 500)
- Option graphique couleur avec 256 K octets de mémoire RAM (8 couleurs)

IMPRIMANTE

- Choix d'imprimantes TOSHIBA pour listing, courrier ou graphique
- 100 à 192 cps - 80 ou 136 colonnes

- Possibilité de connexion de toute imprimante compatible Centronics.

- Systèmes d'exploitation: en standard, MS/DOS avec GW Basic™ graphique; en option, CPM/86™ et nombreux langages (Cobol, Pascal, Fortran...)
- Très large bibliothèque de programmes d'application: traitements de texte, tableaux électroniques, gestions de fichiers, bases de données, comptabilités, facturations, paies...

SERVICE

- Garantie d'un an pièces et main d'œuvre retour en nos locaux
- Possibilité de leasing.

MS/DOS™ est une marque déposée de Microsoft Corporation.
CPM/86™ est une marque déposée de Digital Equipment Corporation.
IBM est une marque déposée de International Business Machines Corporation.
MS/DOS est une marque déposée de Microsoft Corporation.
GW Basic est une marque déposée de Gateway Software Corporation.



6, rue Troyon - 75017 PARIS

SERVICE
INFORMATION 380.14.28

Boutique
Métro ÉTOILE



Téléphonez par écrit

Teletel M est un terminal achevant des communications sur le réseau téléphonique à l'adresse d'un autre terminal. S'il ne peut être branché sur une prise PTT, un coupleur acoustique se chargera des messages à condition de placer le combiné sur le système. Un afficheur alphanumérique fluorescent de 32 caractères est situé sur le clavier, afin de visualiser l'initiale des messages.

Teletel M fonctionne sur secteur (220 V), ou avec un accumulateur de 6 V. Il comporte un modem (1 200 bauds). L'imprimante thermique écrit 40 caractères par ligne et le système peut stocker plus de 30 000 caractères dans sa mémoire interne.

Jeumont-Schneider
31-33, quai De Dion-Bouton
92831 Puteaux Cedex

Pour plus d'informations écrire: 11



Deux « faucons » pour un lynx

Deux invités surprises, Francis Huster et Paul Boujenah, ont marqué de leur présence le cocktail de lancement du Lynx 128 Ko, qui s'est tenu le 22 novembre dernier dans les salons de l'ambassade de Grande-Bretagne à Paris.

Le très jeune réalisateur (24 ans) ■ scénariste a, en effet, annoncé à cette occasion

l'adaptation de l'ouvrage en jeu d'aventure.

Le Lynx sera bien évidemment le premier à en bénéficier, mais de nombreuses versions pour d'autres micro-ordinateurs sont déjà prévues.

Saluons l'initiative de Paul Boujenah et des dirigeants de Segismex, et souhaitons bonne chance à cette tentative pour donner - enfin - au logiciel français la dimension qu'il mérite...



Un oscilloscope en couleur

Cet oscilloscope met en œuvre une toute nouvelle technologie: un obturateur couleur à cristaux liquides (OCCL) commutable électriquement.

Une représentation en couleur était jusqu'à présent difficilement compatible avec la haute résolution et la petite taille des écrans d'oscilloscopes: les technologies des tubes

à masque perforé ne présentent pas la résolution nécessaire, alors que les tubes à pénétration atteignent des prix prohibitifs.

Le filtre à cristaux liquides offre les couleurs bleu-vert, orange et blanc, avec une résolution égale à celle d'un tube minichrome.

Tektronix
S P V
B.P. 13, 91941 Les Ulis Cedex
Pour plus d'informations écrire: 11

Les lauréats du prix Videor 83

Les différents prix Videor 83 du club Presse et médias ont été décernés cette année par un jury de 25 rédacteurs en chef (parmi lesquels figuraient ceux de nos deux revues: *Micro-Systèmes* et *Télésoft*). Remis par Jean-Claude Bourret, CBS Electronics a reçu le prix de la meilleure console de jeu et la meilleure cassette pour ZX80.

L'Oric 1 a, pour sa part, été couronné meilleur micro-ordinateur familial.



Bernard Farkas (P.-D.G. CBS) et Denis Taieb (Oric France) reçoivent leurs diplômes des mains de notre confrère, Jean-Claude Bourret.

11.250 F*, c'est tentant. Appelez Tektronix, c'est gratuit.

Intensité et localisation
automatiques

Deux voies de grande
sensibilité
Bande passante du continu
à 60 MHz - Sensibilité :
10 V/div à 2 mV/div.

Base de temps
performante de 0,5 s/div
à 5 ns/div - Mesures
précises par base de
temps retardée (2213) ou
double base de temps
(2218).

Déclenchement à 5r,
performant et complet.
Mode automatique, normal
et TV, choix des sources et
des couplages, inhibiteur,
etc.



Square Creative et associés

**100 MHz
pour le nouveau 2235**

Encore plus rapide et plus précis, le 2235 établit un nouveau record de performances. Amplificateur haute qualité, tube cathodique très sensible, double base de temps, atténuateur et visualisation du signal de déclenchement... Un oscilloscope performant, ultra-léger (6,1 kg) et économique.

Rejoignez les dizaines de milliers d'utilisateurs satisfaits des TEK 2200

Issus d'une technologie radicalement nouvelle, ils offrent une solidité et des performances inégalées à des prix étonnamment bas.

La performance apparaît à chaque détail du panneau avant.

Les caractéristiques sont parfaites pour l'étude des logiques rapides et des signaux analogiques bas ou haut niveau. Le 2215 dispose même d'une double base de temps pour des mesures plus précises sur des signaux complexes.

TEK 2200 : des conditions uniques.

- Garantie 3 ans. - Essai gratuit une semaine. - Crédit aux particuliers.

Pour tous renseignements ou pour recevoir une brochure en couleur, téléphonez-nous (gratuitement) ou retournez-nous le coupon

NUMÉRO VERT 16.05.00.22.00

TEK 2200

M
Fonction
Société
Adresse

Tel
est intéressé par les TEK 2200

Abonnez-vous
à
MICRO-SYSTÈMES

1 AN
11 numéros
190 F*

(* Étranger: 250 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec
MICRO-SYSTÈMES.
Abonnez-vous dès maintenant et profitez de
cette réduction qui vous est offerte en nous
retournant la carte-réponse "abonnement",
en dernière page.



MICRO-SYSTÈMES

Le sérieux d'un journal
au service d'une technique.

Janvier 1984



**ENEZ DECOUVRIR
ROBO
UNE NOUVELLE
APPROCHE
DES PROBLEMES
GRAPHIQUES**

Enfin... un véritable système conçu pour le Dessin Assisté
sur l'ordinateur personnel **APPLE II** pour tracer vos plans,
schémas, diagrammes, figures, avec sortie sur table traçante au
format A1, A3, A0.

MINIGRAPH se tient à votre disposition
pour une démonstration des multiples possibilités du système
ROBOGRAPHICS.

Appelez nous au **608-44-31** pour prendre rendez-vous.



apple
Un ordinateur, un agrès.

**MINIGRAPH
MICROINFORMATIQUE**

263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne

Tél. 608.44.31

CA VA TRACER

Ca va tracer! Vos statistiques,
vos résultats, vos prévisions.

Ca va tracer! Des courbes, des plans,
des histogrammes, des diagrammes,
en 8 couleurs, au format A4.

Ca va tracer! Avec Calcomp 84,
le minitraceur à micro-prix.

Ca va tracer! Demandez vite la liste
des distributeurs agréés.

Calcomp 84
Le minitraceur du n° 1 mondial

CALCOMP
SOCIÉTÉ DU GROUPE



SANDERS

43, rue de la Brèche-aux-Loups, 75012 Paris
Tél : (01) 344.15.07. Télex 680684 F

SERVICE-LECTEURS N° 118



Alphatronik : pas seulement pour écrire

Triumph Adler, le célèbre constructeur allemand de machines à écrire, se veut aussi présent sur le marché de la micro-informatique professionnelle. Il propose une gamme étendue de six systèmes (P1, P2, P20, P25, P3 et P4), différant principalement par leurs capacités mémoire.

Tous ces modèles sont architecturés autour du microprocesseur 8 bits 8085A d'Intel, et fonctionnent sous le système d'exploitation CP/M.

La capacité de la mémoire vive varie entre 34 Ko et 64 Ko, et la mémoire de

masse, constituée d'une ou de deux unités de disquettes, offre de 160 Ko à 2 x 795 Ko en ligne, selon les versions.

Afin de disposer des plus récents logiciels, Triumph Adler propose, de plus, l'adjonction, en option, d'un microprocesseur 8/16 bits (8088) permettant ainsi l'accès aux bibliothèques de programmes écrits sous CP/M86 et MS/DOS.

Triumph Adler France
3-7, av. Paul-Doumer, B.P. 216,
92507 Rueil-Malmaison Cedex

Pour plus d'informations voir le 13

tes 5 pouces de 320 Ko chacune. Le clavier comporte 10 touches programmables et l'écran a une capacité de 25 lignes de 80 caractères pour une résolution 640 x 400 points. En version standard, il dispose de liaisons séries RS 232 et parallèle de type Centronics. Prix : 30 000 F.
Sharp, 151-153, av. Jean-Jaurès,
93307 Aubervilliers Cedex

Pour plus d'informations voir le 12

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Modèle	MZ 700	MZ 3541
Microprocesseur	Z 80 A	Z 80 A x 2
Mémoires vives	64 Ko	128 Ko à 256 Ko
Mémoires de masse	Cassette audio standard (incorporée en option)	en 5" : 320 Ko x 2 en 8" : 1 Mo x 2
Clavier	Qwerty, touches de commande du curseur et touches de fonctions programmables	Azerty, 10 touches de fonctions programmables, pavé numérique et touches de commande de curseur
Ecran	Mode alphanumérique : 40 caractères x 25 lignes. Mode graphique : 80 x 50 pts	Mode alphanumérique : 80 caractères x 25 lignes. Mode graphique : 640 pts x 400 pts avec 8 couleurs
Systèmes d'exploitation		CP/M 2.2, F-DOS
Langages	Basic	Basic, Fortran, etc.
Extensions	Mini table traçante, 4 couleurs incorporées (en option)	Pour RS 232 C ou parallèle Centronics

Deux nouveaux Sharp

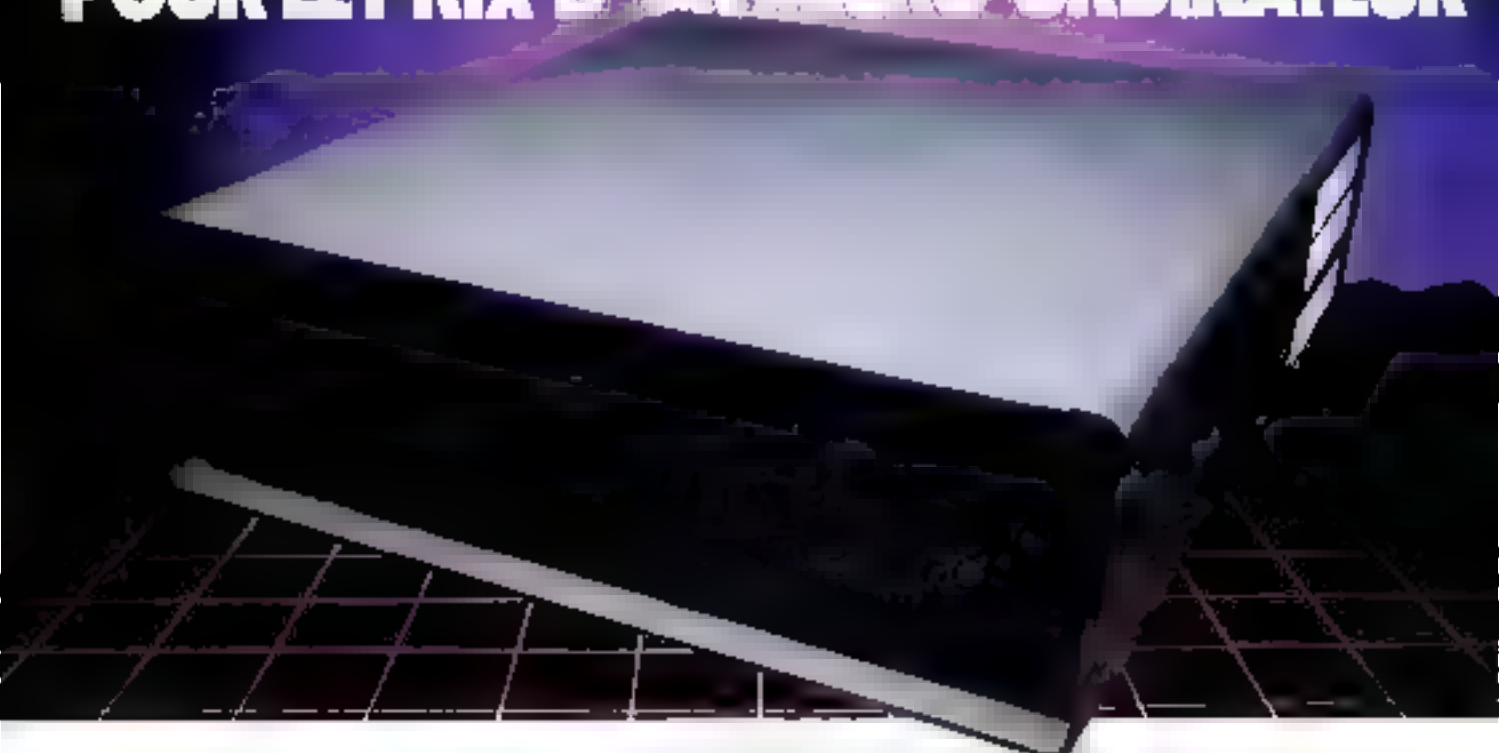
Fermeement décidé à figurer dans le peloton de tête des constructeurs de micro-ordinateurs, Sharp propose deux nouveaux modèles :

Le MZ 700 est équipé d'un microprocesseur Z 80, dispose de 64 Ko de mémoire vive et affiche 25 lignes de 40 caractères sur un écran de télévision. Résolution « semi-graphique » : 80 x 50 points. Le clavier Qwerty comporte 5 touches de fonctions programmables et des symboles graphiques. Il peut recevoir en option un magnétophone à cassettes et une imprimante graphique.

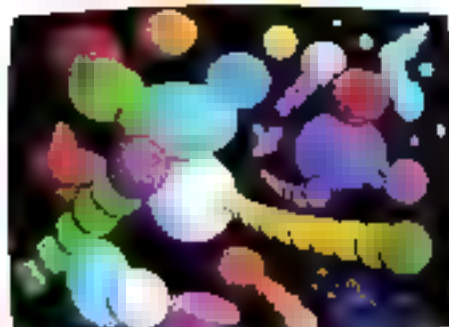
Prix : 4 300 F.

Le MZ 3541, quant à lui, est un véritable ordinateur de gestion avec 128 Ko de mémoire vive et deux lecteurs de disquet-

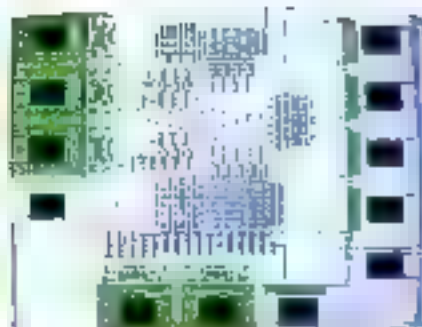
512 couleurs simultanées sur une palette de 16 millions de couleurs
POUR LE PRIX D'UN MICRO-ORDINATEUR



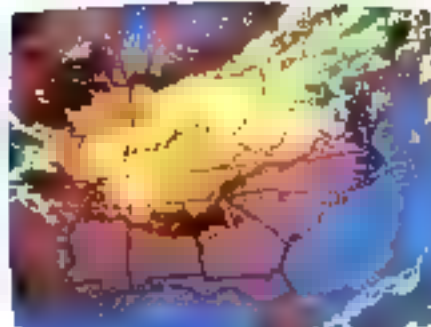
DES GRAPHISMES EXTRAORDINAIRES



"The Beginning" - Microsoft Knowledge Corporation



"Integrated Circuit Design" - Courtesy of Floyd J. Jones, University of North Carolina at Chapel Hill



"Weather patterns" - copyright WSI Corporation

- VX 384** • très haute résolution 612 x 480 points
 • 512 couleurs par point 384 Ko de RAM graphique
 • Palette de couleur 16 millions de couleurs
 • Microprocesseur 18 bits
 • Logiciel graphique 3D intégré avec rotation, zoom, translation perspective, fenêtres, polygones, polygones solides
 • Processeur graphique ultra-rapide
 • Jeu de caractères redéfinissable
 • Interface série/parallèle

VX 128 : 32 950 F.H.T.

VX 384 : 88 850 F.H.T.

Prix au 1/09/83

- VX 128** • 8 couleurs par point 128 Ko de RAM graphique

- En tous points identique au VX 384 sauf palette de couleur

OPTIONS

- VXM, moniteur couleur haute résolution
- VXP, imprimante graphique couleur

VENTE ET DÉMONSTRATION

- MULTISOFT distributeur exclusif
 25, rue Bague - 75015 PARIS
 Tél. : 783.88.37

*Nous adresser
 directement
 votre demande
 de documentation
 par simple lettre*

EN TROIS DIMENSIONS

VECTRIX

Voulez-vous jouer avec Jo ?

En les amusant ou en les aidant à la micro-informatique, le IO 7400 de Brandt se lance à la conquête des enfants... et des parents. Ce micro-ordinateur familial, doté d'un graphisme de haute résolution, offre un choix

très étendu de programmes, grâce à sa compatibilité avec le standard Videopac. Orienté d'abord vers le jeu, il possède néanmoins un Basic disponible début 1984.
Prix : 1 500 F. Sodane-Brandt
102, avenue des Verreries
75017 Paris

Pour plus d'informations voir les 14

Le clavier est doté de 52 touches alphanumériques, auxquelles s'associe un bloc de 20 touches numériques et de fonctions préprogrammées.

Une seconde partie est constituée de 8 touches, disposées sous l'écran. Elles sont toutes programmables.

Prix : sans mémoire de masse : 13 700 F H.T. ; avec

une unité interne de 185 K-octets : 14 700 F H.T. ; avec une unité externe de 370 K-octets : 17 900 F H.T.

Matra Micro-Systèmes
Centre de Montigny
1, avenue du Centre
78182 Saint-Quantin-en-Yvelines Cedex

Pour plus d'informations écrire à :

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	MP 8048.
Mémoire vive	192 octets, 16 Ko avec le Basic.
Mémoire morte	1 Ko, 16 Ko avec la cartouche Basic.
Définition graphique	240 x 320 points, 450 caractères générés selon huit couleurs.
Clavier	A membrane, 49 touches.
Connexions	Péri-télévision ou antenne. Sorties pour deux manettes de jeu.



Max pour programmer relax...

C'est, repris par la société Matra Micro-Systèmes, le micro-ordinateur français Axel 20. Le Max 20, qui utilise le microprocesseur Intel 8088, est composé de blocs facilement interchangeables :

- Monocarte processeur.
- Bloc clavier.

- Bloc écran.
- Bloc alimentation.
- Unité de minidisquettes incorporée.

L'écran de 12 pouces phosphore vert est muni d'un filtre anti-reflets. Il affiche 80 colonnes de 24 caractères ASCII comprenant majuscules et minuscules, avec jambages et accents. Le réglage de la luminosité est accessible par logiciel.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	8088.
Mémoire vive	128 K-octets extensible à 1 M-octet.
Ecran	Monochrome, 24 lignes de 80 caractères.
Clavier	Azerty de 80 touches dont 8 de fonctions programmables.
Mémoire de masse	1 ou 2 disquettes 5" de 370 K-octets.
Système d'exploitation	MS/DOS, CPM/86.
Langage	Basic.

Des octets par milliards

La course aux disques de quelques milliards d'octets est lancée. La société Storage Technology Corporation vient d'annoncer la sortie prochaine de disques optiques numériques possédant une capacité de quatre milliards d'octets par face. Les disques de 14" sont utilisables par des unités spécialisées pouvant être reliées aux ordinateurs IBM.

Thomson, avec son gigadisc,

est aussi dans le peloton de tête. Son support est amovible et offre une capacité utilisable d'un milliard d'octets par face pour un diamètre de 12".

Les Japonais, quant à eux, comptent mettre sur le marché, courant 1984, une unité utilisant des disques de 12 pouces avec une capacité de 1,3 G-octets.

Mais c'est sans doute Philips qui occupe la première place avec son système Mégadisc présenté au Sibex.

DRAGON

DRAGON 32 LE FIDELE



2990 F TTC : 6800 E - horloge interne 5 MHz - Basic Microsoft® étendu couleur résident 16 K (IF THENELSE PRINTING...)
 32 K RAM utilisable - 9 couleurs - 6 modes graphiques HRG : 208 x 192 Son Synthétiseur vocal - Port 0808.
 Possible, Manérial et Cartouche, port magnétophone Images standard - Manuel en Français. Livré avec tous câbles
 de liaison - Branchement Peritel ou UHF (à presser) - Garantie constructeur 1 an

3400 F TTC : 185 KD - Dos complet (fichiers, séquence) - Directement connectable - Livré prêt à l'emploi.

Les plus grands Créateurs :

DRAGON OA (A*, MICROCAL®, SALAMANDER®, CABL'E*) (une immense gamme de plus de 200 LOGICIELS) vous offrent un choix incroyable
 en jeux de réflexion, d'aventure, de simulation, d'action, jeux professionnels et utilitaires

DRAGON 32 : 16, rue de St-Quentin - 75004 PARIS - Tél : 200.87.71 + - Tél : 215807 GOALDS
 Seul Goal Computer est habilité à délivrer la garantie Dragon Data. Écrivez le plus tôt possible.

DELAIS : immédiat (en fonction des stocks disponibles)

A RENVoyer

- Je désire recevoir
 - le DRAGON SECAM UHF/PERITEL 3290 F (TVA 18,60)
 - une documentation
 - Dos + Contrôleur 4 Drive, etc.. 3400 F (TVA 18,60)
 - Ce jour
 - enveloppe timbrée à mon adresse
 - 1500 F de réservation
 - le totalité (soit 2980 F, 3290 F, 3400 F)
 - Je désire
 - le recevoir chez moi (frais de port et CR à ma charge)
 - en venant le chercher
- le DRAGON PERITEL 2980 F (TVA 18,60)
 liste revendeurs
 NR CB
 CCP
 à l'exclusion de tout autre mode de paiement
- Adresse : _____ Ville : _____
- Signature : _____

NOM _____

PRENOM _____

SERVICE-LECTEURS N° 119

MICRODIGEST

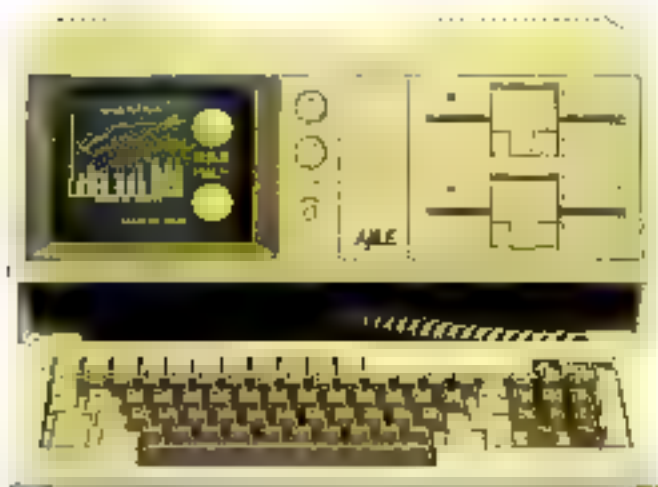
Il s'appelle Ajile

Portable et compatible IBM PC, Ajile est un micro-ordinateur aussi compact que polyvalent, doté d'un mode graphique puissant, d'une mémoire vive importante (256 K-octets), d'un stockage de masse également

conséquent ; il possède un modem intégré, une horloge temps réel sauvegardée par batterie, et un bus entrées/sorties autorisant toutes les extensions.

Prix : 16 800 F H.T.
Anderson-Jacobson
86, avenue Lénine
94250 Gentilly

Pour plus d'informations voir les 16



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	Intel 8088. Horloge 5 MHz.
Mémoire	256 K-octets de mémoire vive 20 K-octets de mémoire d'écran.
Disquette	Deux disquettes 5 1/4 double face - double densité, capacité stockage 655 Ko.
Clavier	Clavier extra-plat : 84 touches dont 10 touches de fonctions et bloc numérique séparé.
Affichage	Affichage alphanumérique 25 lignes de 80 caractères (5 pages). Police de caractères incluant 256 symboles différents dont l'alphabet grec. Caractères internationaux. Mode graphique haute définition, 640 x 250.
Interface série	Conforme aux normes V24 (RS 232C) et RS 423. Mode asynchrone de 110 à 19 200 bauds.
Interface parallèle	Compatible avec imprimante IBM/OP - Epson et Centronics.
Modem	Modem intégré pour fonctionnement à 300 bauds. Numérotation automatique en modes multifréquence et impulsion. Réponse automatique. Couplage électrique ou acoustique.
Autres caractéristiques	Heure et date programmables avec sauvegarde par batterie. Dispositif sûreté programmable. Dimensions : 46,4 x 22,3 x 28,8 cm. Poids : 9,6 kg.
Logiciels	MS/DOS (identique IBM/OP). Interpréteur Basic étendu Microsoft. Multiplex (logiciel) gestion de tableaux. IN:SCRIBE éditeur de texte intégré IN:TOUCH logiciel de communication avec gestion de répertoire téléphonique et messagerie électronique. En option, compilateur Basic - Cobol - Fortran et Pascal.

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique...

E.T.S.F.

UN DES PRINCIPAUX EDITEURS DE LIVRES TECHNIQUES RECHERCHE DES

AUTEURS

Vos propositions d'ouvrages seront examinées avec la plus grande attention. Qu'il s'agisse d'initiation, de technique, de programmes, d'études ou de réalisations, et si vous avez le sens de la communication écrite, n'hésitez pas à nous contacter.

« Informatique Poche » et « Micro-Systèmes », deux nouvelles collections réalisées en collaboration avec les revues *Micro-Systèmes* et *Telesoft*.

Pour tous renseignements ou propositions de manuscrits, appelez : **Jean-Luc SENSI**, à la rédaction de *Micro-Systèmes*, le mardi matin et le jeudi matin, au (1) 285.04.46.



Collections

« Micro-Systèmes » et « Informatique Poche » dirigées par Alain Tailliar

SBC Duet-16™

RECHERCHONS
DISTRIBUTEURS
EN FRANCE



Le duet-16 mêle la puissance fabuleuse d'un ordinateur 16-bit sur votre bureau.

Le duet-16 est livré avec un OS qui satisfait
de nombreux systèmes d'exploitation par architecture
microprocesseurs 16-bit.

Le duet-16 présente de grandes supériorités pour ce
qui concerne les fonctionnalités, les performances et la
fiabilité, comme une conception très compacte, la
légereté, la grande capacité de mémoire vive et de
stockage sur disque ainsi que son prix très compétitif.

en plus des avantages ci-dessus, on notera quelques
éléments remarquables:

- conception modulaire et compacte
- microprocesseur 16-bit puissant et rapide 2 MHz 6800
- mémoire vive extensible à 512 Kbytes
- deux unités de disquettes floppy, 5 1/4 de 720 Kbytes
- graphique couleur de haute définition (640 x 400 pixels)
- deux ports de communication, 1 port
imprimante parallèle et
une porte local 488
- calendrier/horloge pour
la date/heure
- système d'exploitation
OS-DOS (standard modifié)
- clavier de bureau Sabalite
de conception
ergonomique

SBC



SKT SYSTEMS S.A.

L'Oric pour jouer

Le succès d'un micro-ordinateur se mesure aussi à la floraison de logiciels qu'il fait germer. À ce baromètre, ceux qui diffusent la petite bombe britannique n'ont pas de souci à se faire.

Voici donc les dernières nouveautés pour « urticophiles » :

Bataille navale

Le classique des canons de toujours. Pour les portaches un mal de partenaire, ou les nostalgiques des bates de classe. Prévoir papier et crayon.

Prix : 45 F TTC.

Morpion

Pour gagner, il suffit d'aligner 3 pions dans une grille numérotée horizontalement et verticalement de 0 à 9.

Le jeu s'effectue comme dans un jeu de morpion classique avec, comme adversaire vigilant : l'ordinateur.

Xenom

C'est la guerre interstellaire avec une fusée qui bombarde

successivement des oiseaux, des soucoupes volantes, des monstres... Ces éléments volants se défendent avec beaucoup de virulence. De splendides couleurs.

Prix : 110 F TTC.

Oric France, ASN Diffusion
Z.I. La Haie-Criselle, B.P. 47
94470 Boissy-Saint-Léger

Pour plus d'informations voyez 17



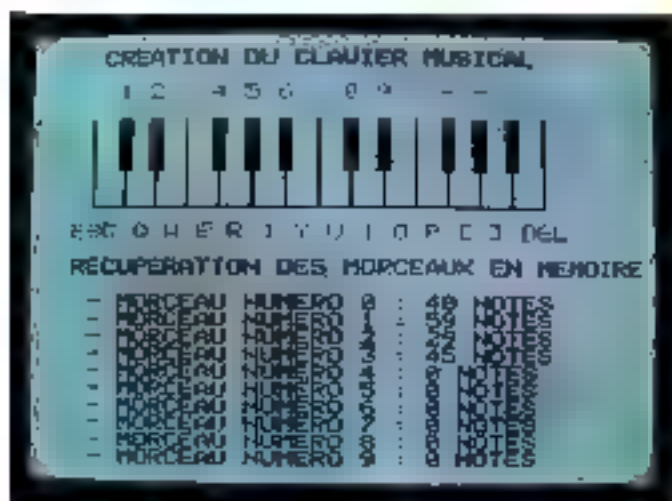
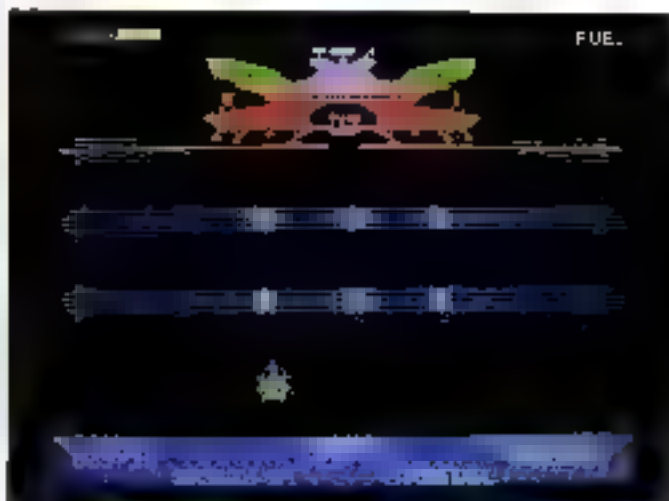
Oric musicien

La composition musicale à portée de clavier : vous choisissez le niveau sonore, l'octave désirée, et un clavier de piano s'affiche à l'écran (chaque touche étant affectée à une lettre).

Vous pouvez composer votre mélodie et même le mémoriser.

Quatre morceaux « classiques » sont pré-programmés (par exemple « Au clair de la lune »).

Prix : 70 F TTC.



Night Flight

Des immeubles gigantesques alignés les uns à côté des autres. Un avion les survole en les bombardant : c'est Night Flight. L'avion doit faire atten-

tion : après chaque survol des bâtiments, son altitude diminue. Une catastrophe est si vite arrivée !

Prix : 70 F TTC.

PC/Focus : un langage « non procédural » pour IBM PC ou XT

« Petit frère » de Focus, fonctionnant sur les puissants ordinateurs IBM, ce langage dit de la « quatrième génération » se veut accessible à toute personne concernée par des recherches manipulant des fichiers ou toute forme de traitement de données de gestion, mais ignorant tout de l'informatique.

Ainsi, après l'apparition des langages d'assemblage, des langages évolués (Cobol, Basic, Pascal) puis, récemment, des systèmes de gestion de fichiers évolués, voici une synthèse des deux dernières évolutions : les langages non procéduraux. Le terme est à comparer avec les langages évolués dits procéduraux : toute la chaîne des traitements à effectuer doit leur être fournie pour obtenir un résultat (description des enregistrements à effectuer, constitution

de zones intermédiaires de calculs, formatage des écrans de visualisation, etc.). Par contre, avec Focus, il suffit de préciser, en utilisant un vocabulaire courant, le but recherché.

Par exemple, obtenir un graphique visualisant certains éléments d'un fichier s'obtient tout naturellement par :
GRAPHE SUR «nom du fichier»

Les critères d'affichage ainsi que la description des postes à afficher sont décrits tout aussi simplement.

Ainsi, basé sur des structures très proches des langages naturels, Focus devrait devenir l'outil indispensable à tous les responsables (chefs d'entreprise, directeurs commerciaux...).

Des démarches sont en cours pour effectuer son adaptation sur d'autres machines que l'IBM, équipées du système d'exploitation MS/DOS.
Progilog, 4, rue Oscar-Ruby
75015 Paris
Tél. : (1) 54 27.57.

Pour plus d'informations voyez 18



DES BONS POINTS POUR LA BASE DE DONNÉES dBASE II d'ASHTON TATE

dBASE II est un prodigieux outil de programmation qui vous permet de réaliser vos programmes de gestion beaucoup plus rapidement qu'avec des langages traditionnels.

Avec **dBASE II** vous créez vos grilles de saisie, ouvrez des fichiers relationnels, réalisez des tris et sélections, formatez vos listages à la demande. Vous réalisez ainsi en quelques jours des programmes se présentant comme ceux des grands systèmes et dont l'étude vous aurait demandé des mois.

dBASE II est interfaçable directement à des logiciels graphiques pour représentation en couleur à l'écran et imprimante ou table traçante des courbes, barres, camemberts relatifs au contenu de vos fichiers **dBASE II**.

dBASE II est disponible sous CPM/80, CPM/86 et MS-DOS. Les formats sont 8 pouces simple face/simple densité, visio texte IBM, 5 pouces 1/4 : ordinateur personnel IBM, SIRIUS, ZENITH, DIGITAL, TEXAS, etc...

dBASE II est livré avec le manuel d'utilisation, un guide de formation et les messages d'écran en **Français**.

dBASE II est livré avec une disquette d'essai limitée à 15 enregistrements. Si sous 30 jours vous n'êtes toujours pas convaincu, nous vous rembourserons intégralement le produit.

Le guide de formation de **dBASE II** est disponible séparément.

Ceux qui possèdent déjà la version Américaine peuvent se procurer la mise à jour française de **dBASE II**.

L'ÉCOLE PIGIER propose des stages de formation sur **dBASE II** (Tél. 233.44.88).

Contactez-nous pour de plus amples informations sur **dBASE II**.

FRANCE



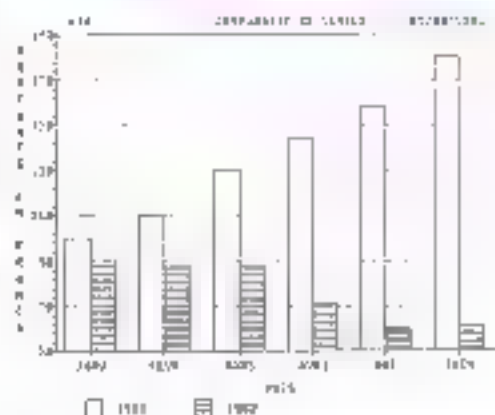
La Commande Electronique

7, RUE DES PRIAS
TÉL (32) 52 54 02

27920 SAINT PIERRE DE BAILLEUL
TÉLEX LCE 180 855



Gestion de stock réalisée avec **dBASE II**



Graphique obtenu sur imprimante ordinaire avec le logiciel **dGRAPH** de **FOX & GELLER** ne nécessitant pas de fonction graphique du micro-ordinateur.

Noix de coco

Destiné à des enfants ne sachant pas lire, ce didacticiel conduit le joueur à appréhender les structures en-emblistées, effectuer leur classification et toutes sortes de concepts qui seront très utiles ultérieurement lors de l'apprentissage des mathématiques. Tirant profit du crayon optique dont est équipée le T80, ce logiciel permet une approche « instructive » de la part du joueur.

5 à 7 ans, 1 joueur



Le ronds des chiffres

Avec ce microdidacticiel, les enfants auront la possibilité de se familiariser avec la forme des chiffres.

Constitué comme un jeu, il se compose de séquences animées



ou l'élève manipule, « sans en avoir l'air », des entités numériques. Ce logiciel peut être considéré comme une école pratique d'où tout formalisme a été écarté.

Le ronds - 1 joueur.

Carte de France

Toutes les leçons de géographie rébarbatives où l'on n'apprend souvent rien. Ici, l'élève est invité à traverser le pays où il sera invité à mémoriser les principaux sites de France.

Par une alternance des phases d'apprentissage pur et d'applications ludiques, le jeu se maintient à un bon rythme.

8 à 12 ans, 1 ou 2 joueurs.



Cocktail 1

Véritable « patchwork » d'applications micro-informatiques, cette cassette propose, entre autres, un jeu de NIM issuant connu sous le nom de « jeu de Marienbad », une application domestique de calcul des impôts et deux programmes utilisant les capacités graphiques et musicales du micro-ordinateur ainsi que son crayon optique.

Tous âges - 1 à 2 joueurs
Atti Nathan, 32, boulevard Saint-Germain, 75005 Paris

Pour plus d'informations voir les 2



Des graphiques en couleur pour l'IBM PC

Devant à produire jusqu'à vingt graphiques sur imprimante ou sur table traçante, le logiciel « Harmonie Graphique Software » est simple d'emploi grâce à son caractère conversationnel. Différents menus guident « pas à pas » l'utilisateur dans la création de grilles ou son installation à partir de données créées pour VisiCalc.

Le générateur de graphes permet de réaliser principalement trois sortes de courbes : histogrammes, courbes et courbes sinusévent dans un repère arbitraire. Les histogrammes peuvent être dessinés en trois dimensions et l'utilisateur a la possibilité d'y adjoindre plusieurs lignes de texte, comportant jusqu'à huit tailles différentes.

Pour IBM-PC avec écran couleur.

Prix : 4 000 F
La Commande Electronique
7, rue des Prins
77920 Saint-Pierre-de-Baillet

Pour plus d'informations voir les 2

Un manuel en français pour le Pips

CEPSE, importateur du matériel Sord, propose désormais un manuel en français destiné à former l'utilisateur de ce péne-

rateur d'applications très performant qu'est le Pips. Ce logiciel est disponible sur les micro-ordinateurs M21 et M68.

Rappelons qu'au Japon, Pips vient en tête du « top parade » des « Calc » devenant ainsi le célèbre VisiCalc. Pips doit sûrement sa notoriété à la possibilité qu'il offre de gérer non seulement des chiffres et des tableaux mais aussi des chaînes de caractères. Les instructions de tri, les possibilités de recherches conditionnelles, le programmation interne font aussi de ce logiciel une « petite » base de données.

Saluant l'initiative de l'importateur qui n'a pas seulement traduit le manuel original, mais l'a reconstruit avec des exemples français.

CEPSE
21, 7, rue Marcelin-Berthelot
92160 Antony

Pour plus d'informations voir les 2

Quand le « Pluribat » va... tout va...

Les architectes, les maîtres et les professeurs ne font plus désormais d'erreurs si leurs chiffres ont pris du retard, un ordinateur de IBM 186 de Métrogag et une bibliothèque de logiciels (Pluribat) sont disponibles afin d'augmenter l'efficacité de leur savoir-faire.

Cet ensemble permet d'établir des devis en tous genres, d'assurer la gestion des chantiers ou des matériaux et d'effectuer des calculs thermiques à partir des dessins.

Le système est particulièrement performant sur le plan graphique, car la définition de l'écran atteint sa haute résolution : 460 x 424 points.

Il est diffusé « clé en main » (le matériel + logiciels) à un prix de 85 000 F par le CERG qui assure aussi sa maintenance et la formation des utilisateurs.

Centre d'Etude,
de Réalisation et de Gestion
4, avenue Laurent-Cely
Tour d'Assières
92606 Assières

Pour plus d'informations voir les 4

18000 F.H.T.

COMPATIBLE

et plusieurs longueurs d'ADVANCE!



OFFRE
DE LANCEMENT
WORDSTAR
+ MAILMERGE
+ CALCSTAR INCLUS
ADVANCE 86-

REJOIGNEZ-NOUS DANS LA COURSE A LA MICRO!

Après avoir lancé avec succès son 8 bit Européen In Basic-108 au standard Z 80 et 6502:

BALL présente en exclusivité mondiale, l'autre standard CPU 8086, en 16 bit: l'ADVANCE 86.

Ces deux standards répondent à toutes les applications actuelles et futures, avec accès aux plus grandes bibliothèques de logiciels existantes.

REC-GRANDS MEMBRE DES



1708 Avenue technique
92014 PARIS 15
Tél: 229.19.74

TÉL. 229.19.74

F. Wallet

F. WALLET

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ADVANCE

- CPU 16 bit 8086 • RAM 128K extensible à 768K sur la carte mère • ROM 64K • Langage BASIC (inclus) Pascal Fortran Cobol • Clavier 84 touches • 10 touches "programmables" • 256 caractères en ROM • Sortie TV - RGB - Vidéo composite couleur et noir et blanc • Résolution graphique: 320 x 200 ou 640 x 200 • Résolution texte: 80 colonnes x 25 ou 40 x 25 • 16 couleurs • Graphique défilant - haute intensité - inversement d'image - cercle • Lecteur disques 5 1/4 • 2 x 360K • Option disque dur: 10 MO formatés en 5 1/4 (WINCHESTER) • Interfaces incluses: Port cassette - style optique - joystick Parallèle (type centronics), série RS232C • Haut-parleur inclus • Logiciels inclus: MS/DOS - AT BASIC - WORDSTAR - MAILMERGE - CALCSTAR • Système d'exploitation: MS/DOS • Extension: 4 slots compatibles IBM, 2 voies slots 16 bit.

SERVICE-LECTEURS N° 173

COUPON-RÉPONSE

Demanda

documentation
visite d'un responsable
dossier revendeurs

Nom
Société
Adresse

Tel

Ville
Code postal

Une imprimante pour la frère d'Alice



Destinée au micro-ordinateur MC-10 de Tandy (machine similaire à Alice), cette imprimante dot-matrix permet d'imprimer à la fois les caractères graphiques et alphanumériques. Elle

possède un jeu composé de 94 symboles ASCII et de 16 caractères graphiques. Sa vitesse d'impression est de 30 caractères par seconde à raison de 32 par ligne. Elle utilise les rouleaux de papier « thermique », silencieusement...

Prix : 895 F

Tandy France S.A. - 211-213, boulevard Malesherbes, 75019 Paris

Pour plus d'informations, voir le 2

Une marguerite qui effeuille

Gelex D 14, imprimante à marguerite, travaille à 13 cps et cumule une zone d'impression de 96 caractères conditionnée en cassette. Elle peut imprimer en rouge et noir des caractères ombres, et dispose d'un buffer de 1 Ko, extensible à 4 Ko. Un clavier additionnel de 46 tou-

ches la transforme en machine à écriture électronique autonome.

Son dispositif d'alimentation automatique assure l'entretien « feuille à feuille » à partir d'une rince de 200 pages. Interfaces série RS-232 C et parallèle Centronics.

Prix : 110 000 F HT

Geveke Electronique S.A.
85-87, avenue Jean-Jaurès
92120 Montrouge

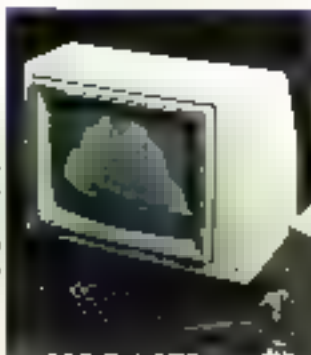
Pour plus d'informations, voir le 2



Moniteur et traceurs signés Apple

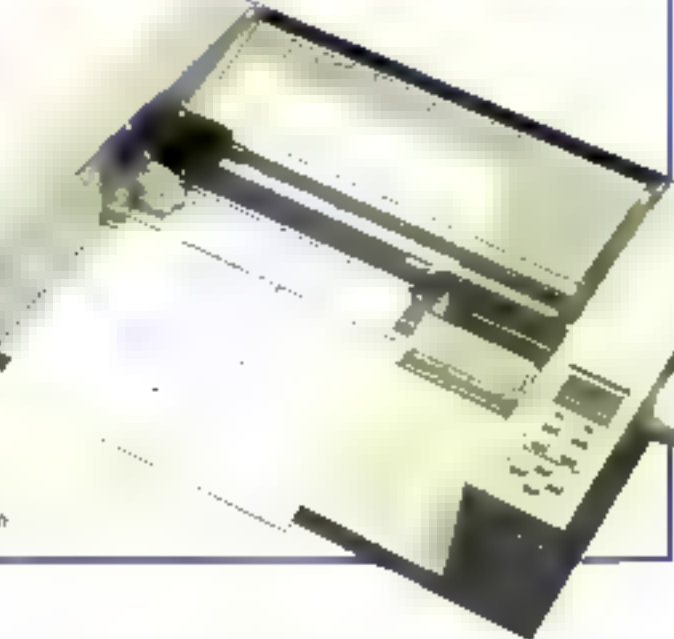
Le moniteur II, pour Apple II et III, affiche les graphismes en haute résolution ou, en mode texte, selon 24 lignes de 80 caractères. Il est équipé d'un écran anti-reflets (phosphore vert) et comprend un mécanisme d'inclinaison réglable.

Pour conserver vos graphiques, Apple France vous propose, d'autre part, un traceur à rouleaux équipé d'une tête d'écriture à barillet. Il accepte tous les formats de papier standards, selon le mode « feuille à feuille » ou en continu.



Apple France
Avenue de l'Océanie
Z.A. de Courtabœuf
B.P. 131
91944 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations, voir le 2



Le calcul cool.

Calculez.

C'est si facile avec Multiplan. Ce tableur transforme votre ordinateur personnel en calculatrice portable, que vous dirigez du bout du doigt.

Instructions, commandes et documentation en français. Colonnes de largeur variable. Adressage relatif ou absolu. Tout facilite le travail. Y compris un guide d'emploi très clair que vous faites apparaître à la demande, sur l'écran.

Modifiez.

Vous désirez changer des paramètres? Multiplan recalcule automatiquement tous ceux qui en découlent. Même sur plusieurs feuilles de calcul que vous liez entre elles à volonté.

Intégrant fonctions logiques, fonctions statistiques et tri, Multiplan s'avère le tableur le plus puissant du marché.

Décidez.

Avec Multiplan, vous avez sous les yeux tous les chiffres pour prendre des décisions fondées objectivement.

Élu logiciel de l'année, déjà l'un des best-sellers mondiaux en 1983, Multiplan est disponible pour la plupart des micro-ordinateurs actuels.

Vous trouverez Multiplan dans votre boutique informatique.



MICROSOFT

Les logiciels de la vie simple.

N° 519 1000 Québec 519461 - sur l'île d'Orléans

Multiplan

Rencontre avec un microprocesseur du 3^e type

Vedette du dernier Salon des composants, ce circuit, présenté par la société anglaise Immos marque peut-être l'aube d'une nouvelle ère informatique. Le « transputer » IMST 424 compte l'équivalent de 250 000 transistors sur une surface de 45 mm².

Outre un microprocesseur 32 bits pouvant exécuter 10 mégas instructions par seconde (Mips), ce composant intègre une RAM statique de 4 Ko, une interface microport triplée de 32 bits, une interface bidirectionnelle de 8 bits et quatre « liens Immos » permettant de communiquer avec d'autres « transputers ».

Cette dernière possibilité confère une puissance certaine à ce composant, et permet d'envisager la construction de systèmes importants (de l'ordre de plusieurs centaines de « transputers ») pouvant traiter parallèlement l'information, avec une vitesse de plusieurs Gips (giga instructions par seconde).

Immos Limited
White Friars, Leaveris Mead
Bristol B 512 NP (Angleterre)
Tél. : (0272) 290 861



Le NS 32032 : un vrai 32 bits

National Semi Conductor Corporation a annoncé pour avril 1984 la sortie de son microprocesseur 32 bits référencé NS 32032.

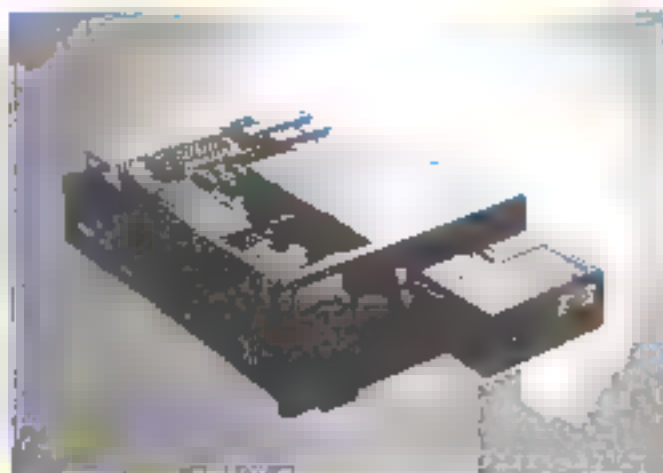
Il s'agit d'un vrai 32 bits, tant par sa structure interne (registres, U.A.L...) que par le bus externe, ce qui permet un accroissement notable des performances.

Notons que l'architecture interne du NS 32032 est la même que celle des microprocesseurs de la série 16000 (NS 08032 et NS 16032), ce qui assure une large compatibilité entre le nouveau 32 bits et les 16/32 déjà existants.

Le NS 32032 est actuellement prévue pour être cadencée par une horloge à 6 MHz. Une version « ponctée » à la fréquence de 10 MHz devrait être disponible dans le courant du premier trimestre 1984.

Faisant appel à la technologie dite « XM03 3,5 µ » ce microprocesseur est l'un des premiers à franchir la barrière du million d'instructions par seconde.

National Semiconductor France
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses
Pour plus d'informations voir le 8



Un million de bits en bulles

Les sociétés Sagem et Motorola vont assurer la production des unités de mémoire de masse utilisant des cassettes de mémoire à bulles.

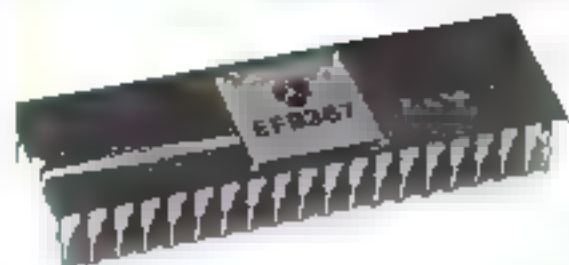
Ce système présente de nombreux avantages par rapport aux classiques lecteurs de disques souples : meilleurs temps d'accès, mais surtout résistance aux agressions extérieures (chocs, températures extrêmes...). Cette habilité accrue

permet d'envisager de nombreuses applications : terminaux de bureau, informatique en milieu industriel, micro-ordinateurs portables...

Les premiers prototypes de la cassette de 1 M-bit MBS 2011C et du lecteur FBS 2071 sont déjà disponibles. La production en série débutera dès le second semestre 1984.

Société d'applications générales et de mécanique
6, avenue d'Iéna
75783 Paris Cedex 16

Pour plus d'informations voir le 4



Nouveau coprocesseur graphique français

Thomson vient de compléter la famille des coprocesseurs graphiques EF 9365/9366 en créant l'EF 9367. Ce circuit multimodes 525/625 lignes est conçu pour traiter 1 500 000 points par seconde.

Pour permettre une meilleure évaluation des possibilités graphiques de ce nouveau coprocesseur, Thomson propose le « Prototkit EF 9367 ».

Ce kit réunit, autour d'un circuit EF 9367, les notes techniques et d'application nécessaires à l'utilisation du circuit avec différents microprocesseurs.

Prix : 330 F HT.
Thomson, 173, boulevard Haussmann
75379 Paris Cedex 08

LE LASER 200
1280^F TTC



L'INCROYABLE MICRO-ORDINATEUR COULEUR SECAM !

- Microprocesseur Z 80 A
- Langage Microsoft Basic
- Affichage direct antenne télé SECAM
- Clavier 45 touches pleine écriture, + clef d'entrée, + graphismes, + bip sonore anti-erreurs...
- Texte + graphismes mixables 9 couleurs
- Edition et correction plein écran
- Son incorporé
- Toutes options : extension + 16 K + 64 K, interface imprimante, imprimante, stylo optique, manettes, jeux, modem, disquettes...



VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE

■, rue Luisant 91310 Monthléry

Tél. (6) 901.93.40 - Télex : SIGMA 180114

SERVICE-LECTEURS N° 124

BON DE COMMANDE

A retourner à : VIDEO TECHNOLOGIE - 19, rue Luisant - 91310 Monthléry - Tél. (6) 901.93.40 - Télex SIGMA 180114

Je désire recevoir :

! Version A

Micro-ordinateur couleur SECAM LASER 200 990 F TTC

Kit d'accessoires :

- Modulateur SECAM incorporé
- + Transfo 220 V 50 Hz
- + 3 interfaces - câble télé, câble vidéo, câble lecteur K7
- + Livre utilisateur Basic en français, 150 pages
- + Livrets techniques en français
- + Cassette
- + Garantie 1 an, pièces et main-d'œuvre

Le kit complet 290 F TTC

1.280 F TTC

Extensions - Périphériques - Interfaces

- Extension de mémoire 16 K RAM (soit 20 K disponibles) 540 F TTC
- Extension de mémoire 64 K RAM (soit 68 K disponibles)
- livraison fin octobre) 490 F TTC
- Lecteur de cassette DR 10 490 F TTC
- Interface d'imprimante « Centronics » 290 F TTC
- (imprimante 4 couleurs livraison fin septembre) ... 2.360 F TTC
- Manettes de jeux (la paire) livraison fin septembre) ... 290 F TTC
- Stylo lumineux livraison fin octobre) N.C.
- Interface disquette livraison fin octobre) N.C.

TOTAL DE MA COMMANDE : F TTC

Nom _____

Prénoms _____

N° _____ Rue _____

Ville _____

Code Postal _____

Je choisis de payer le total de ma commande :

- Au comptant, par CCP, cheque bancaire ou mandat, à l'ordre de VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE.
- Contre-remboursement au transporteur, moyennant une taxe de 60 F

Signature

As-tu ou je ne m'as pas emballé ces choses, je suis libre pendant un délai de 12 jours, de retourner à mes frais dans son emballage d'origine le matériel que j'ai reçu ou que j'ai vu être retourné. Remboursement des lettres que j'ai envoyées.



Jeux sur TO 7

Découvrez vingt jeux passionnants, chacun accompagné d'une analyse détaillée de sa structure.

Le premier chapitre explique les techniques de programmation des jeux. Les suivants présentent successivement les jeux de hasard, de réflexion, d'action et les jeux avec « joystick ».

Par Alain PERBOST
et Gilles RENUCCI
150 pages, format : 15 x 21
Prix : 79 F
Editions
121-127, avenue d'Italie
75013 Paris

**Algorithmique
et représentation
des données
Tome 1 : files,
automates
d'états finis**

Deux outils de construction de programmes sont détaillés dans ce premier volume : les files, conduisant aux traitements séquentiels, et les automates d'états finis, permettant d'associer une méthode de conception graphique à une technique extrêmement simple d'écriture de programmes.

Pour ces deux techniques, la méthode d'analyse, les traitements de base et les structures de représentation des données sont analysés, permettant ainsi de bâtir progressivement un algorithme correct.

Par Michel LUCAS,
Jean-Pierre PEYRIN
et Pierre-Claude SCHOLL
200 pages, format : 16 x 24
Prix : 80 F
Masson
120, boulevard Saint-Germain
75180 Paris Cedex 06



**102 programmes
pour Sinclair ZX 81
et Timex**

Apprendre en se distrayant, tel est l'objectif de ce livre. Les programmes sont classés par niveaux, chacun faisant appel à de nouvelles connaissances. Les instructions sont présentées et commentées avec des remarques concernant les points spécifiques du ZX 81 et du ZX Spectrum.



La plupart des programmes sont également utilisables pour le ZX 80 version « New ROM ».

Par Jacques DEONCHAT
140 pages, format : 17 x 25
Prix : 102 F
Editions du P.S.I.
R.P. 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex

**50 programmes
ZX Spectrum**

Ces programmes illustrent divers aspects du langage Basic du ZX Spectrum. Ils sont classés en cinq rubriques : finances, traitement de texte, couleurs et sons, jeux, mathématiques. Pour chaque programme, vous trouverez tout ce dont vous avez besoin : son but, son style et le mode d'emploi, illustré par des exemples d'utilisation.

Par J. DENARD
160 pages, format : 21 x 29,5
Prix : 85 F
Editions Radio
9, rue Jacob
75006 Paris



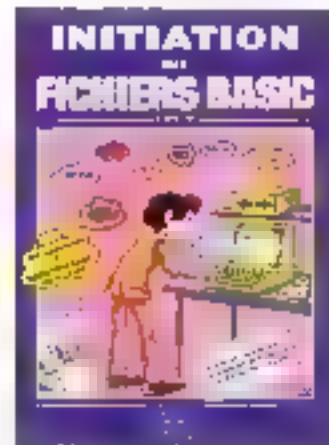
**Initiation
aux fichiers Basic**

La maîtrise des fichiers Basic est indispensable pour l'utilisation efficace de tout micro-ordinateur.

Cet ouvrage vous fera découvrir progressivement le « mécanisme » de la constitution d'un fichier, puis de son exploitation.

A l'aide de nombreux exemples, il vous permettra d'explorer les fichiers en mémoire interne, à accès séquentiel et à accès direct.

Par J. BENARD
160 pages, format : 21 x 29,5
Prix : 95 F
Editions Radio
9, rue Jacob
75006 Paris



**Guide
informatique
de la PME**

L'objectif du guide de Fabien Ghez, qui a une longue expérience de la mise en place et de la gestion de l'informatique dans les PME, est de proposer une méthodologie des problèmes informatiques.

A l'issue de chaque chapitre, le lecteur est en mesure de faire des choix adaptés à sa situation, et de répondre en particulier aux questions suivantes : Comment calculer le coût de l'informatique ? Quels sont les besoins immédiats et futurs ? Faut-il acheter, louer ou sous-traiter ? Comment participer à l'étude et au suivi d'un projet ? Quelles sont les contraintes à prévoir ?

Par Fabien GHEZ
150 pages, format : 15,5 x 24
Prix : 148 F
Les Editions d'Organisation
5, rue Rousselot
75007 Paris

22, 23, 24 FEVRIER 1984

5^{es} JOURNÉES MICRO-INFORMATIQUES DE GRENOBLE

Professionnels et passionnés de la micro-informatique, prenez de l'avance : allez découvrir les matériels et les technologies de demain aux 5^{es} Journées micro-informatique de Grenoble.

Economisez vos pas : en une seule visite, rencontrez plus de 80 exposants représentant quelque 220 marques qui vous proposeront les tout derniers micro-ordinateurs, leurs périphériques, leurs logiciels, leurs

accessoires.

Choisissez votre information à la carte :

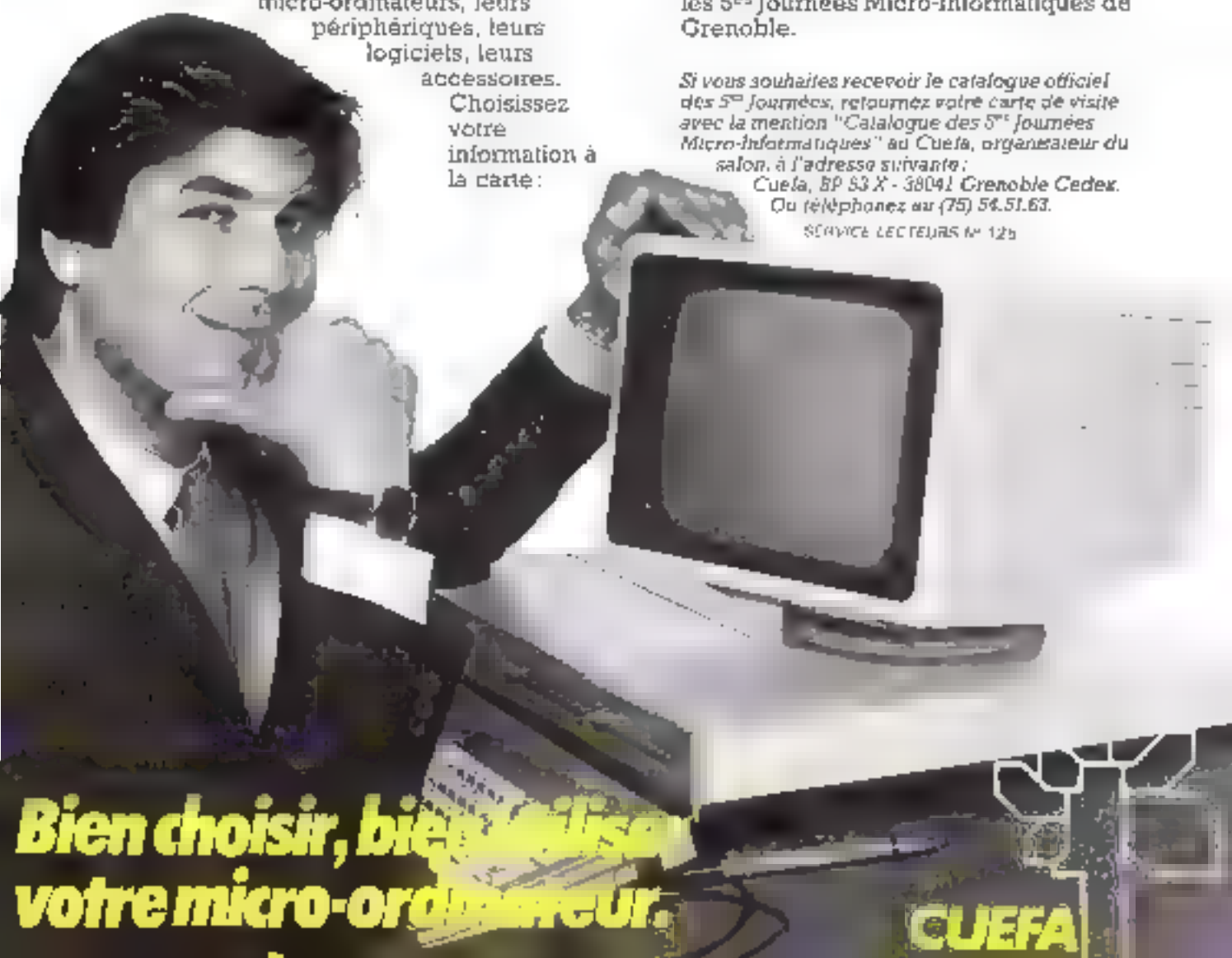
grâce à un programme de séminaires approfondis et de conférences spécialisées, trouvez les réponses aux questions que vous vous posez.

La micro-informatique évolue chaque jour. Alors, pour bien choisir et bien utiliser votre micro-ordinateur, rendez-vous à la première grande manifestation professionnelle de 1984 : les 5^{es} Journées Micro-Informatiques de Grenoble.

Si vous souhaitez recevoir le catalogue officiel des 5^{es} Journées, retournez votre carte de visite avec la mention "Catalogue des 5^{es} Journées Micro-Informatiques" au CUEFA, organisateur du salon, à l'adresse suivante :

*Cuefa, BP 83 X - 38041 Grenoble Cedex.
Ou téléphonez au (75) 54.51.63.*

SERVICE LECTEURS N° 125



**Bien choisir, bien utiliser
votre micro-ordinateur.**

CUEFA



Bibliothèque scientifique en Pascal

Les procédures proposées dans cet ouvrage sont conçues pour être implantées dans le « System Library » du langage. Avec cet ensemble, l'utilisateur disposera d'une bibliothèque enrichie, permettant une résolution aisée et performante d'un grand nombre de problèmes mathématiques et statistiques souvent rencontrés dans des programmes scientifiques.

Chaque problème est introduit par un exposé de la méthode numérique utilisée; la technique de programmation est ensuite détaillée et suivie de la liste des procédures, abondamment commentées.

Les modalités d'implantation au système sont suivies d'exemples d'utilisation.

Par Hervé HAUT
150 pages, format : 17 x 25
Prix : 82 F
Editions du P.S.I.
B.P. 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex

Le Vic à l'affiche

Du papier peint à La cuisine, en passant par le Racun et le Taquin, cet ouvrage regroupe vingt programmes à caractère familial, utiles ou ludiques. Chacun d'eux est accompagné d'un organigramme, d'une liste des variables et d'une explication de chaque ligne Basic, ce

qui permettra, éventuellement, l'adaptation à d'autres micro-ordinateurs.

Par Jean-François SEHAN
120 pages, format : 17 x 25
Prix : 82 F
Editions du P.S.I.
B.P. 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex



Point en robotique

Voici le premier volume d'une nouvelle collection conçue pour être le carrefour où se rencontrent ceux qui ont des affinités avec la robotisation.

Les auteurs viennent d'horizons divers : industrie, université, recherche... Des articles théoriques y côtoient des comptes rendus de réalisations. Ces complémentarités permettent

au lecteur de faire le point sur les différents aspects de la robotique.

250 pages, format 15,5 x 24
Prix : 185 F
Technique et Documentation
11, rue Lavoisier
75384 Paris Cedex 08

Pratique de l'ordinateur personnel Rainbow 100

Pour mettre à votre service ce micro-ordinateur très largement diffusé, nul besoin d'être informaticien.

Ce livre le prouve en illustrant très progressivement, et à l'aide d'exemples clairement commentés, comment l'exploiter avec des programmes d'application tels que ceux de gestion prévisionnelle (avec « Multiplan ») ou de traitement de texte.

Par H. LALEN
160 pages, format : 21 x 29,5
Prix : 90 F
Editions Radin
9, rue Jacob
75006 Paris

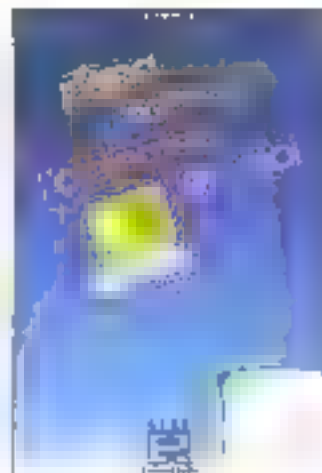


Papa, maman, l'ordinateur et moi

Ce « premier roman illustré de la micro-informatique pour tous » conte l'histoire humoristique (et réaliste) d'une famille aux prises avec un micro-ordinateur.

Il prend le lecteur par surprise, le fait rire, lui fait assimiler (à son insu) tous les secrets de la micro-informatique et éviter tous les pièges, depuis le choix de l'ordinateur jusqu'à son utilisation ou sa programmation.

Par S. RAVEN
190 pages, format : 15,5 x 24
Prix : 55 F
Editions Radin
9, rue Jacob
75006 Paris



Euridis, langage auteur

Le langage auteur Euridis permet à l'enseignant, même sans formation informatique préalable, de réaliser son propre cours en enseignement assisté par ordinateur (E.A.O.) Une de ses applications immédiates est la réalisation de diacritiques, véritables dialogues aidant l'élève à acquérir, parfaire, ou contrôler ses connaissances.

Avant d'aborder dans le détail le système Euridis, deux chapitres, réservés aux lecteurs qui n'ont jamais pratiqué ces méthodes d'enseignement, décrivent le « passage d'un élève » devant la machine et rappellent quelques stratégies possibles en E.A.O.

Par Jean-Claude SICHERT
110 pages, format : 17 x 24
Prix : 53,50 F
Hachette
79, bd Saint-Germain
75006 Paris



Multiplan sur Apple Exercices de gestion

• Le premier livre rédigé avec la version française de Multiplan...

Multiplan, de Microsoft, est l'un des outils les plus performants pour établir factures, bulletins de paie, tableaux de bord, modèles de prévision et de simulation, etc.

Chaque exercice est entièrement traité : objectif poursuivi, moyens pour y parvenir, description du tableau, construction du modèle, indications pour adapter et modifier le modèle à son gré.

Par Philippe BUNNET
et Minh T. DINH
230 pages, format : 17 x 24
Prix : 45 F
Éditions
121-127, avenue d'Italie
75013 Paris

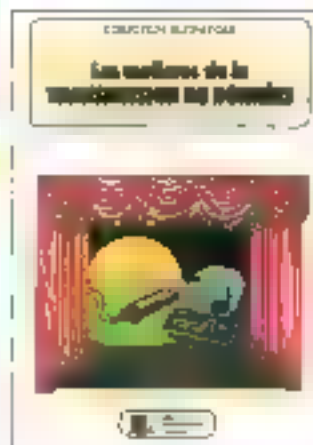
Les coulisses de la transmission de données

Réunir en une synthèse d'une puissance incalculable les possibilités de l'informatique et celles des réseaux de transmission, tel est l'objectif vertigineux de la téléinformatique.

Quel est le processus d'implantation d'un système de transmission ? Comment relier en pratique un terminal à un ordinateur ? Quelle est la part du logiciel dans la dynamique évolutive des systèmes de trans-

mission ? Qu'est-ce qu'un système réparti ? Vous approfondirez ces questions et bien d'autres grâce à cet ouvrage technique, délibérément orienté vers les réalisations pratiques.

Par A. SCOPE
290 pages, format : 15 x 21
Prix : 163 F
Les Informaticiens Associés
B.P. 11
92173 Vanves Cedex



Le livre du Vic

Comment faire des images graphiques, écrire des programmes rapides et efficaces en Basic et langage machine ? Comment faire démarrer seul un programme Basic en allumant le Vic ? Comment utiliser les connecteurs d'extension ? Comment dialoguer avec un Vic par téléphone ?

Tout cela et bien d'autres choses se trouvent dans ce livre.



illustré de nombreux exemples pratiques.

Par Benoît MICHEL
250 pages, format : 14,5 x 21
Prix : 102 F
BCM
24, route de la Sapinière
4960 Banneux (Belgique)
(Diffusé par P.S.I.)

Programmation en Assembleur 6805

Connaître le fonctionnement d'un microprocesseur 8 bits ; apprendre à utiliser un assembleur qui est l'outil logiciel le plus élémentaire et le plus proche du composant ; comprendre à travers de nombreux exemples comment une machine humaine peut résoudre les problèmes à l'échelle humaine...

À chaque étape, l'auteur développe systématiquement des concepts et des principes, montrant ainsi le traitement des informations au niveau « machine ».

Par Bui Minh DUC
290 pages, format : 15,5 x 22
Prix : 150 F
Eyrolles
41, boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05



dBase II Guide de formation

Ce guide ne prétend pas remplacer le manuel utilisateur de dBase II, mais le compléter. Il

aborde de façon progressive la plupart des commandes essentielles de ce logiciel de gestion de fichiers.

Une grande partie, consacrée à la construction d'une application, constitue un bon exercice d'initiation à la programmation à l'aide du langage structuré de dBase II. Les programmes sont modulaires et très documentés.

Par Adam B. GREEN
150 pages, format : 21 x 29,5
Prix : 100 F
La Centrale Electronique
7, rue des Prés
27920 Saint-Pierre-de-Bailleul



Initiation à Visicalc

Avec Visicalc, plus besoin de savoir programmer pour créer sur micro-ordinateur un tableau combinant texte, chiffres et relations. C'est donc surtout aux analystes, financiers, contrôleurs de gestion, cadres commerciaux, etc. que s'adresse cet ouvrage.

Les commandes de Visicalc sont présentées dans un langage simple, non technique, et dans un ordre logique de difficulté croissante, illustrées de nombreux exemples d'utilisation. Des exercices en fin de chapitre incitent le lecteur à combiner les commandes qui ont déjà été exposées.

Par Christian BAUDRY
152 pages, 117 figures
format : 15,5 x 22
Prix : 80 F
Masson
120, bd Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06

simplifiez-vous le quotidien



Les dépenses de votre
entreprise sont-elles maîtrisées ?
Téléphonez au 722.22.22



Je, tu, il, nous avons tous besoin d'un outil simple et efficace. Un outil qui amplifierait nos capacités personnelles, ferait pour nous les tâches fastidieuses, raccourcirait notre journée de travail. Le rêve.

Cet outil c'est l'ordinateur personnel IBM. Un outil aux pouvoirs multiples qui peut utiliser toute une palette de logiciels adaptés aux besoins professionnels.

Venez le découvrir chez votre distributeur agréé IBM. Parlez-lui de votre problème et découvrez-vous de nouvelles possibilités.

IBM
IBM FRANCE DIVISION

L'ordinateur personnel IBM: la plus simple des décisions.

Traitement et analyse d'images numériques

Ce cours présente les concepts fondamentaux du traitement et de l'analyse des images numériques au niveau des algorithmes, du matériel et de son architecture, et de la conception des logiciels. Les sujets traités seront l'acquisition d'images, leur traitement et visualisation interactive en deux ou trois dimensions, ainsi que les techniques de traitement en temps réel. Du 31 janvier au 1 février à Paris et (en anglais) du 17 au 20 janvier à Amsterdam. ICS France, 99, avenue Albert-1^{er}, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : (1) 749.48.17.

Concours de logiciels éducatifs

L'association ADE-MIR organise un concours de logiciels éducatifs, ouvert aux clubs informatiques des établissements scolaires.

Chaque club ne peut envoyer qu'un seul logiciel réalisé sur Micral 8022, TX 529 ou 549, Sif 2, Group 12 ou 3 ou TD 7.

Le dossier du concours doit être retourné à la fédération des clubs ADE-MIR, et être retourné avant le 1 mars 1984.

Le ministre de l'Éducation nationale remettra lui-même le prix (micro-ordinateurs, logiciels, livres, textes) aux clubs vainqueurs.

Fédération des clubs ADE-MIR, 9, rue Huysmans, 75006 Paris.

Animer des ateliers de micro-informatique

Le centre ADETI-Saint-Léon (Association pour le développement de l'enseignement technologique informatique) organise, les 4 et 5 février, ainsi que les 7 et 8 avril 1984, des stages sur le

thème : « Comment animer les ateliers micro-informatiques pour enfants ». Frais de participation : 300 F (repas compris). L'ADETI (Fédération des associations laïques d'éducation permanente et populaire).

Rappelons que l'ADETI est une association (fin 1981) regroupant parents et enseignants intéressés par les applications pédagogiques de l'informatique. Outre son siège situé à Paris (Centre M.S.M. Chavain, 70 rue Bois-saint, 75017 Paris), l'ADETI a ouvert plusieurs autres centres : à Versailles (tel. : 95.01.62), M. Delaunoy, à Saint-Ereu-Laveroy (tel. : 96.45.67), Mme Gerardi, à Epouy (tel. : 94.21.30), Mme Siboni, et à Dol-de-Bretagne (tel. : 99.48.69.36), J.-Y. Desmarc), 4, rue Berthelot, 95000 Paris-la-Vieille. Tél. : (33) 26.96.

Le point sur la télématique

- Ou en est la télématique ? - Un séminaire de trois jours tentera de répondre à cette question et fera le point sur l'ensemble des produits Videotex proposés actuellement sur le marché.

Pour aider les entreprises à faire leur choix, une analyse des coûts et des performances des différents matériels sera proposée.

Enfin, les intervenants ne manqueront pas d'évoquer les perspectives d'évolution technologique, et les problèmes déontologiques posés par les prestations de service. Ce stage aura lieu à Paris, les 18, 19 et 20 janvier.

Prix : 6 900 F HT.

D'autres stages intéresseront sans doute les personnes motivées par les problèmes de télématique et d'informatique :

- les 24 et 25 janvier : perspective d'évolution des systèmes de messagerie : 4 900 F (HT) ;

- 26, 27 janvier : la bureaucratie des cinq prochaines années : 4 900 F (HT) ;

- 2, 3 février : les directions informatiques face au marché des

micro-ordinateurs : 4 900 F (HT) ;

CAP Sygex Formation, 92, bd du Montparnasse, 75014 Paris. Tél. : (1) 520.13.81.

Stages de perfectionnement pour ingénieurs

La société des Amis de l'ENSAI, et de l'ENSTA organise trois stages de haut niveau destinés aux cadres de l'industrie désireux de se familiariser avec la conception de systèmes informatiques.

- du 9 au 12 janvier : introduction matérielle aux ordinateurs, les concepts généraux rencontrés dans les structures de calculateurs, aspects matériels d'un système informatique : 2 900 F (HT) ;

- du 16 au 27 janvier : conception et programmation des systèmes : 4 900 F (HT) ;

- du 30 janvier au 3 février : techniques de réalisation de systèmes informatiques en temps réel : 2 550 F (HT). Société des Amis de l'ENSAI et de l'ENSTA, 12, boulevard Victor, 75015 Paris. Tél. : (1) 552.44.26.

Réapprendre à lire

Nombreux sont les professionnels qui doivent absorber un grand nombre d'informations écrites. La « lecture flexible », est une méthode permettant l'écrémage des textes (survol, lecture approfondie, classement...). Le stage, découpé en modules, peut être suivi à distance.

Chaque journée sera facturée 900 F. Cette somme comprend la pension complète dans un hôtel trois étoiles...

Alain Hervé, 8, rue de Kergaudic, 29170 Flocsmann. Tél. : (98) 56.51.70.

Conception et utilisation des réseaux locaux

Du 17 au 20 janvier, ICS France organise un stage destiné aux professionnels visant à concevoir ou à gérer un système de traitement distribué.

L'utilisation des architectures en cache, le choix du système, comment effectuer des comprisus dans les applications de réseaux locaux feront partie des différents thèmes abordés.

ICS France, 99, avenue Albert-1^{er}, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : (1) 749.48.17.

Techniques de X.A.O.

Dans le cadre de la formation professionnelle continue, un stage de trois jours permettra aux responsables de bureau d'études et d'architecture de faire le point sur l'apport des techniques informatiques de CAO, DAO, FAO et GFAO, et sur les systèmes graphiques interactifs les plus performants.

REJEP, 150, rue de Rivoli, 75001 Paris. Tél. : (1) 261.40.59.

Un micro au service du monde associatif

- Découverte - initié les membres des associations au vocabulaire de base et aux concepts généraux de l'informatique, sur des micro-ordinateurs Apple II. Les principales notions de programmation Base et de création de fichiers élémentaires seront abordées par des groupes de 12 participants au plus.

Du 16 au 20 janvier : 720 F.

CREPS, B.P. 325, 71017 Mâcon Cedex.

PEARL PERSONNEL: UN GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS QUI VOUS DONNERAIT ENVIE D'ACHETER UN ORDINATEUR RIEN QUE POUR L'UTILISER.

C'est de l'Oregon que nous vient Pearl.
Ce générateur d'applications nous a séduit par sa simplicité
d'utilisation.



Jusqu'à aujourd'hui, toutes vos applications spécifiques (mailing, comptabilité, gestion de clients, feuille de calcul électronique, traitement de texte...) étaient incompatibles et ne pouvaient échanger leurs informations.

Maintenant avec Pearl Personnel vous pouvez facilement créer vos propres applications en définissant simplement les formulaires d'entrée de données, les rapports associés et les liens entre les différents fichiers.

Pearl Personnel intègre 3 modules: un gestionnaire d'applications, une base de données relationnelle et un générateur de programmes. Il rassemble et programme lui-même les 3 modules en fonction de vos choix.

Ces choix vous les faites simplement en suivant plusieurs étapes de définition qui vous sont présentées par des menus.

Pearl Personnel sait aussi s'associer à d'autres programmes et créer à votre demande des fichiers au format Supercalc[®] et au format Wordstar[®] pour faire des calculs plus sophistiqués ou du traitement de texte.

Ces messages à l'écran et la documentation sont entièrement en français. Les manuels ont été rédigés spécialement pour les utilisateurs sans connaissance informatique.

Pearl Personnel est un programme trop puissant pour pouvoir vous être présenté dans cette annonce.

Nous sommes à votre disposition pour répondre à toutes vos demandes de renseignements.

Pearl Personnel est disponible sur les ordinateurs QX 10 d'Epson, IBM PC, Apple II avec carte CP/M, DEC rainbow, Osborne, Victor Sirius.

Pearl est un programme professionnel mais vous n'avez pas besoin d'être professionnel pour l'utiliser.

Supercalc[®] et Wordstar[®]
sont des marques déposées.

pearl personnel

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.
Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 114, rue Marais-Aufan, 92300 Levallois-Perret. Tél: (1) 757.31.33. Télex: 60657. TÈRES.

SERVICE LECTEURS N° 126

CALENDRIER

JANVIER 1984

17-20 janvier

Birmingham

Exposition "Quel ordinateur ? - National Exhibition Centre".

Rens : Clapp & Polak Europe Ltd, 232 Acton Lane, London W4 5JL. Tél. : 01-747 3131

19-20 janvier

Lyon

Colloque informatique et décentralisation.

Rens : A.F.C.I. (Association Française pour la cybernétique économique et technique), 156, bd Péreire, 75017 Paris.

19-21 janvier

Caen

Salon informatique et robotique.

Rens : Adiran, 11, rue des Chanoines, P.R. 15, 14035 Caen Cedex. Tél. : 031 93 76 22

24-26 janvier

Paris

Infoparc : Salon professionnel régional de micro-informatique.

Rens : Info-Transition, 48, rue St-Jermain, 75017 Paris. Tél. : 574.59.72

24-28 janvier

Paris - gare de la Bastille

Evénements généraux de la micro-informatique.

Tél. : 770 35 00

25-27 janvier

Paris

4^e Congrès Reconnaitre les Formes et Intelligence Artificielle (AFCIT-INRIA).

Rens : INRIA, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex. Tél. : 954.90 20

25-28 janvier

Hambourg

Electrotec 84 : Salon de l'électronique, de l'électrotechnique et de la technique de transmission.

Rens : Chambre officielle franco-allemande de commerce et d'industrie, service foires et expositions, 18, rue Balard, 75015 Paris. Tél. : 575.62.56

31 janvier-2 février

London

Exposition de périphériques (Conrad International Hotel).

Rens : Reed Exhibitions, Surrey House, 2 Throby Way, Sutton, Surrey SM1 4QJ. Tél. : 01-643 8040

FÉVRIER 1984

2-8 février

Nuremberg

Foire internationale du jouet et exposition spécialisée de modèles réduits et articles divers pour passe-temps.

Rens : Chambre officielle franco-allemande de commerce et d'industrie, service foires et expositions, 18, rue Balard, 75015 Paris. Tél. : 575.62.56

13-15 février

London

ITF : Exposition internationale de micro-informatique et de vidéo (Heathrow Penton).

Rens : Wheatland Journals Ltd, Penn House, Penn Place, Rickmansworth, Hertfordshire WD3 1SN. Tél. : (0923) 734262

14-17 février

Berlin

Online 84 : Congrès européen et Salon de la communication technique.

Rens : Chambre officielle franco-allemande de commerce et d'industrie, service foires et expositions, 18, rue Balard, 75015 Paris. Tél. : 575.62.56

20-22 février

Los Angeles

Conférence de bureautique.

Rens : UAC 84, Housing Bureau, P.O. Box 71688, Los Angeles, CA 90071. Tél. : 213 488-0211

21-24 février

London

Info : Conférence et exposition d'informatique, de télématique et d'automatisation (Barbican Centre).

Rens : B.I.D. Exhibitions Ltd, 44, Wallington Square, Wallington, Surrey SM11 4RG. Tél. : 01-647 1001

18-22 février

Düsseldorf

Fairs 84 : Forum pour la Communication et la Créativité.

22-28 février

Düsseldorf

Imprints 84 : Congrès international et exposition des techniques de communication.

Rens : pour les deux expositions de Düsseldorf : MDC, Canal 2, rue René-Bazin, 75016 Paris. Tél. : 28.8 78.78

22-24 février

Grenoble

5^e Journées micro-informatiques de Grenoble.

Rens : Boutique universitaire de St-Martin d'Hères, B.P. 338, 38041 Grenoble Cedex. Tél. : 4761 54 51, 63

22-26 février

Dortmund

Hobby-Trade 84 : Salon de l'électronique de loisirs.

Rens : Westfalenhalle GmbH, Appellungsleitung, Rheinlanddamm 200, 44600 Dortmund 1. Tél. : (211) 12045 21

27 février-2 mars

Paris

Micad 84 : Conférence-Exposition sur le CFAO et l'informatique.

Rens : BIRP, 2 rue Lavoisier, 75016 Paris. Tél. : 525.84.88.

MARS 1984

6-8 mars

Bordeaux

Electron : Salon régional de l'électronique.

Rens : Comité des foires et des expositions de Bordeaux, B.P. 55, Grand Parc, 33030 Bordeaux Cedex. Tél. : 4561 39.55.55.

6-8 mars

Zürich (CH)

International Zurich seminar (D.F.E. Switzerland chapter, ACM Swiss chapter).

Rens : IZS 84, R. Agazzi, 172 P+8, ETH Zentrum, CH 8092 Zürich. Tél. : 01 47.83.

11-18 mars

Paris

Festival international "Sun et Image".

Rens : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris.

Tél. : 505 13 17.

12-15 mars

Berlin (DE)

AMK International congress and exhibition on computer graphics applications for management and productivity (AMF 84).

Rens : AMK (Ausstellungen, Messen-Kongress, Produkt 79, 1740-DE-1000 Berlin 19, DE).

13-15 mars

Zürich

Semicon Europa 84 : Exposition des matériels de production des semi-conducteurs, en particulier des U.S.A.

Rens : SEMI, 54, Flit Street, London EC1Y 1JL. Tél. : 01-35 98817

13-15 mars

London

Salon de l'ordinateur (Wembley Conference Centre).

Rens : Reed Exhibitions, Surrey House, 2 Throby Way, Sutton, Surrey SM1 4QJ. Tél. : 01-643 8040.

20-23 mars

Montpellier

Salon de l'informatique, de l'automatique et du tertiaire.

Rens : S.I.P.E.I., B.P. 6416, 62413 Lyon Cedex 06. Tél. : 75 869 21 33.

21-23 mars

Zürich

Symposium international sur les performances des ordinateurs.

Rens : Werner Bux, IBM Zurich research lab., Säumerstrasse 4, CH-8803 Ruschlikon.

26-30 mars

London

18^e Symposium international sur les applications informatiques dans l'industrie du minéral.

Rens : IMM, 44 Portland Place London W1N4 BR, GB.

27-30 mars

Genève

Technobank 84 : exposition internationale des technologies et services pour la banque et la finance.

Rens : P.O. Box 625, CH-1201 Genève 1. Tél. : 041221 32 98 08



Advance 86

- Compatible IBM PC
- Véritable microprocesseur **16 bits 8086**
- Mémoire utilisateur de 128 à 768 K
- Mémoire Rom 40 K
- 16 Couleurs
- 2 Drives de 320 K
- Système d'exploitation MS-DOS
- Autres langages disponibles (Pascal, Fortran, Cobol)

EN PROMOTION :

18.000 F. ht

avec : traitement de texte
mailing
tableur



amilyn

modèle
1860

Disque souple **3.2 Mbytes**

Soit 2,36 Mbytes formatés
l'équivalent de 16 drives "Apple"

Rapidité stupéfiante :

- Temps d'accès piste à piste : 2 ms
- Vitesse de transfert : 500 kbits/sec.

Alimentation incorporée
Interfacable sur : Apple II ; IIe ; III
Interfacable sur : IBM-PC

modèle
5850

Drive minipac **8 Mbytes**

Soit 5,9 Mbytes formatés
l'équivalent de 8 drives "Apple"

C'est en fait 5 drives en 1
■ Minipac amovible contenant
5 disquettes 5" 1/4

Idéal pour ■ sauvegarde de Disque Dur



MAGAZINE 2 (janvier 1984)



VICTOR

Ordinateur personnel IBM

BONNE ANNEE 84



L'EQUIPE DE MID-PARIS

La période de fin d'année est celle des bilans. La période de début d'année est celle des vœux et des bonnes résolutions. Le bilan d'abord : un doublement du chiffre d'affaires par rapport à l'année précédente, 12 embauches en 12 mois, un nouveau magasin à LYON, le cap des 1500 clients "en compte" franchi ... C'est donc avec un grand sourire que nous vous adressons nos meilleurs vœux pour 84. Maintenant les bonnes résolutions. Un effort sérieux sera fait pour améliorer le point qui vous pose le plus de problèmes avec MID : la communication. De nouvelles lignes téléphoniques seront installées, un nouveau télex aussi et bien sûr de nouvelles personnes pour aider celles qui, vous le savez déjà, donnent le meilleur d'elles-mêmes pour vous aider.

L'AVENIR N'ATTEND PLUS QUE 15 JOURS !

Les meilleures choses ont une fin. L'opération "L'AVENIR N'ATTEND PAS" qui accorde une remise d'environ 40% aux établissements d'enseignement et aux centres de formation sur une bonne partie du matériel APPLE se termine le 15 janvier.

Vous avez déjà été extrêmement nombreux à en profiter au cours des mois de novembre et de décembre, ce qui confirme l'intérêt que le monde de l'enseignement porte à la micro-informatique et au matériel APPLE en particulier.

Peut-être n'avez-vous pas encore dépensé tous vos crédits 83, peut-être avez-vous commencé à disposer des crédits 84, de toute façon dépêchez-vous, il ne vous reste que 15 jours.

Une bonne nouvelle pour la fin : le LISA fait maintenant partie des produits "L'AVENIR N'ATTEND PAS". Une bonne idée pour bien commencer votre équipement 84.

Pour tous renseignements contactez CORINNE LAMARCHE (PARIS) et FABIENNE RENOUIT (LYON).

PRODUITS	PRIX PROMOTIONNEL HT TVA 18,6%
APPLE //e	5 690 F
Disque //e avec contrôleur	2 220 F
Disque //e sans contrôleur	1 610 F
Moniteur APPLE phosphore vert	1 230 F
Imprimante matricielle APPLE	2 830 F
Imprimante à matricielle APPLE	8 960 F
Carte texte 80 colonnes	520 F
Carte texte 80 colonnes étendue	1 290 F
Carte RVB à 24 couleurs "CHAT BLANC"	1 800 F
CLAVIER numérique pour APPLE //e	660 F
Joystick pour APPLE //e	290 F
Carte parallèle MID P2e texte	660 F
Carte parallèle MID P2e graphique	1 020 F
Carte carte parole EO1-LOGO	860 F
Langage ED1-LOGO	190 F
Langage EVA texte	1 200 F
Langage EVA couleur	1 500 F
APPLE /// 755 K	14 260 F
Disque ///	1 780 F
Moniteur ///	1 020 F
PROFILE disque dur 5 Mega-octets	8 960 F
Carte parallèle MID P2e /// texte	630 F
LISA système de bureau intégré	87 400 F
Carte interface parallèle pour LISA	1 020 F

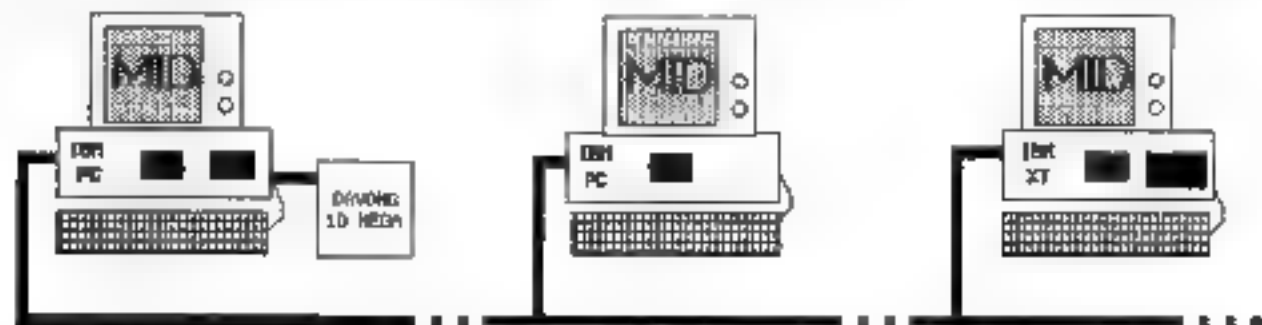


Micro Informatique Diffusion

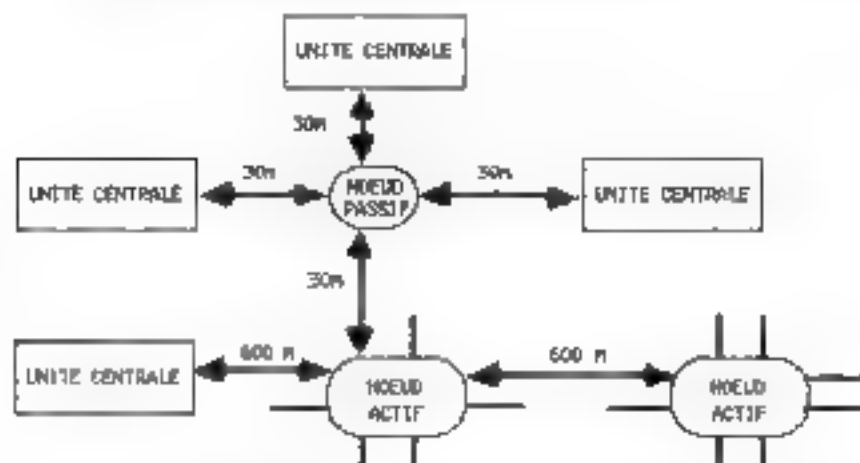
PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA REPUBLIQUE, 75011 PARIS - TEL. 10 (1) 387.83.76 - TELEEX. 311 621 P
LYON 152, RUE DUQUESNOY, 69006 LYON - TEL. 10 (7) 824.87.83 - TELEEX. 380 263 F

LE RESEAU MULTILINK DAVONG POUR IBM PC/XT

Le réseau **MULTILINK** de chez **DAVONG** permet de relier plusieurs **IBM PC/XT** de manière à ce qu'ils partagent des fichiers et des programmes stockés dans des mémoires de masse communes à tous les utilisateurs. Au moins une des machines du réseau doit être équipée d'un disque dur. Plusieurs choix sont possibles : disque dur interne du **XT** ou disque dur **DAVONG**. Ces derniers ont une capacité de 5, 10, 15, 21 ou 32 Méga-octets. Ils peuvent être montés de manière interne dans un **PC**, ou de manière externe jusqu'à concurrence de 4 par unité centrale (C'est-à-dire que l'on peut équiper un **PC** avec une mémoire de masse de 128 Méga-octets en lui adjoignant 4 disques **DAVONG** de 32 Méga !). Il est possible de doter un nombre quelconque d'unités centrales en disque dur sur le réseau comme il est possible de mixer disques **DAVONG** et **IBM**. Tous les micro-ordinateurs connectés sont disponibles pour l'utilisateur aucun n'étant "cannibalisé" en tant que serveur. A tout moment un poste peut lire et écrire sur n'importe quel disque dur du réseau. Si un poste veut se déconnecter du réseau il peut le faire pour travailler en "local" sans pour autant perturber le réseau.



Le réseau **MULTILINK** permet de relier 255 machines; la distance maximale entre les deux postes les plus éloignés étant au maximum de 6 Km. Chaque micro-ordinateur doit être équipé d'une carte interface réseau. Les postes sont reliés entre eux par un câble coaxial type vidéo. Des répartiteurs de deux types servent aux branchements en étoile : le noeud passif permet de relier 4 appareils dans un rayon de 30m et le noeud actif lui autorise le raccordement de 8 appareils dans un rayon de 600m.



SPECIFICATIONS

Gestion du réseau	Jeton tournant
nombre d'unités connectables	255
Type d'unités connectables	IBM PC et XT
Vitesse de transfert	2,5 mégabits/seconde
Temps de transfert au jeton	28 micro-secondes
Longueur max du réseau	6 Kilomètres
Distance noeud passif à unité centrale	30 mètres
Distance noeud actif à unité centrale	600 mètres
Distance noeud actif à noeud actif	600 mètres
Distance noeud actif à noeud passif	30 mètres
Mémoire cache	ou fonction de la mémoire vive

Un logiciel très élaboré est fourni avec le système **MULTILINK**. Il permet de gérer le réseau proprement dit (gestion des demandes des différents utilisateurs), de déterminer les niveaux de protection (privatisation des fichiers et mots de passe), d'arbitrer les conflits (verrouillage des fichiers au niveau de l'enregistrement en cas d'accès d'utilisateurs multiples) et de partager des périphériques (spooler d'imprimante). Le coût faible de la connexion au réseau (9 \$ à 10000 FHT par poste connecté) permet de renforcer considérablement l'efficacité des micro-ordinateurs personnels **IBM** en autorisant une circulation plus rapide et sans erreur de l'information dans l'entreprise, la suppression d'intermédiaires inutiles et en autorisant à plusieurs personnes de travailler simultanément sur les mêmes données en consultation et en réelle à jour.

Micro Informatique Diffusion

PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 18 (1)-357.81.20 - TÉLEX : 215 821 F
LYON 152, RUE DUBOISLAIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 424.57.63 - TÉLEX : 300263 F



VISION SUR IBM

Ce nouveau logiciel comprend plusieurs éléments : le **VISI ON** proprement dit (qui est le noyau du logiciel), le **VISI ON CALC** (un **VISI CALC** amélioré), le **VISI ON GRAPH** (présentation graphique de données numériques), le **VISI ON WORD** (traitement de texte) et le souris **VISICORP**. Les différentes applications possèdent un niveau d'intégration élevé et seront contrôlées par la suite par d'autres programmes **VISI ON QUÉRY** pour la gestion de fichiers. Le **YOCL KIT** permettra au développeur de logiciels de récupérer son application au noyau **VISI ON**. Le **VISI ON** nécessite un **IBM XT** avec 256 K de mémoire vive (mais 512 c'est mieux !) et une carte interface graphique couleur **IBM**. Le prix de **VISION + CALC + GRAPH + WORD** est de 11000 FHT.

NOUVELLE PLAQUE DE BASE POUR IBM PC

Depuis le 15 novembre les **IBM PC** sont disponibles avec une nouvelle plaque de base. Maintenant la mémoire vive peut être installée sur la plaque de base via de 64 K à 256 K (extensible par modules de 64 K). Ceci a deux conséquences importantes : d'abord le prix de l'extension mémoire jusqu'à 256 K est plus faible qu'auparavant (l'extension se fait en enfichant de petits mémoires sur la plaque de base et dépense d'acheter une carte interface) et ensuite une économie de bits est réalisée. Finalement la plaque de base du **PC** est presque similaire à celle du **XT**, la seule différence majeure étant au niveau des slots (8 dans le **XT** et toujours 5 dans le **PC**).

OLYMPIA ESW 3000

La nouvelle imprimante à jet d'encre **OLYMPIA ESW 3000** est une solution économique pour tous ceux qui cherchent une machine connectable à un micro-ordinateur pour le traitement de texte. Sa vitesse d'impression est d'environ 40 cps, son chariot est de 380 mm de large. Elle peut être interfacée en série ou en parallèle. Son prix est de 13900 FHT et, ce qui est très intéressant, c'est que le énergétique fait à facile ne coûte que 2850 FHT. Cette imprimante a été retenue par **VICTOR** comme "margarite officielle" en remplacement de l'ancien modèle de type **QUME**.

CARTE MID HRI-1 pour IBM

MID propose une nouvelle carte interface pour les **IBM PC** et **XT**. La carte **HRI-1** (Haute Résolution IBM numéro 1) permet de travailler avec une résolution encore jamais atteinte sur ce micro-ordinateur. Elle est de 660 x 560 en mode non entrelacé. Le processeur graphique utilisé est le **NEC 7220**. La carte peut fonctionner en noir et blanc ou en couleur selon la mémoire vive installée. Elle s'installe dans n'importe quel slot de l'**IBM** et peut piloter l'écran monochrome **IBM** ou un capteur vidéo. Elle est fournie avec un logiciel très développé permettant d'utiliser pleinement ses capacités remarquables tant du point de vue résolution que du point de vue vitesse de tracé. Présentée pour la première fois au **SALON DU LABORATOIRE** début décembre elle y a rencontré un très vif intérêt de la part d'un public habitué à voir ce genre de performances sur des systèmes 10 fois plus coûteux !

CARTE MID DGI-1 pour IBM

Deuxième carte conçue, réalisée et fabriquée par **MID** en un mois pour les **IBM PC/XT 1** la carte **DGI-1** (Digitalisation pour IBM numéro 1) représente l'aboutissement logique des efforts et de l'expérience de **MID** dans le domaine de la digitalisation d'images vidéo (compétence déjà mise en valeur avec la carte **DG5-2** pour **SIRIUS/VICTOR**). La carte **DGI-1** permet de digitaliser un signal vidéo composite (provenant d'une caméra ou d'un magnétoscope) en temps réel (20 milli-secondes par image). La conversion se fait sur 6 bits (64 niveaux de gris) et le résultat est stocké dans un banc mémoire de 64 K faisant partie de la carte. Une interprétation graphique des données digitalisées peut être faite sur des écrans vidéo pilotés par la carte graphique couleur **IBM**, la carte **HERCULES** et bien sûr la carte **MID HRI-1**. La carte **DGI-1** est présentée au **SALON DU LABORATOIRE**.

OKI COMPATIBLE IBM PC/XT

Les **OKI 92** et **93** sont disponibles dans une nouvelle version qui les rend compatibles (texte et graphique) avec les **IBM PC/XT**. Les anciennes machines peuvent être modifiées par le remplacement de deux PROMs. Le coût de la transformation est de 800 FHT.

KNOWLEDGE MAN SUR IBM PC/XT

K-MAN (c'est plus court que **KNOWLEDGE MAN**) est un logiciel intégrant sept fonctions principales : un gestionnaire de données de type relationnel, un tableur, un gestionnaire d'écran, un générateur d'états, un module d'analyses statistiques et un langage de programmation et de consultation. La configuration nécessaire pour tourner est un **IBM PC** (ou **XT**) avec 192 K de mémoire vive. Son prix est de 5900 FHT.

SEMAINE ENSEIGNEMENT à MID-LYON

Du 21 au 26 novembre l'agence **MID RHÔNE-ALPES** a organisé une semaine réservée aux enseignants. Deux cent cinquante invitations avaient été envoyées et plus d'une centaine de personnes ont assisté à des démonstrations de matériel **APPLE**, **IBM** et **VICTOR**. Des conditions particulières de prix étaient accordées pendant cette semaine et nombreux sont ceux qui en ont profité ! Une opération du même genre sera à nouveau organisée du 4 au 11 janvier et ceux qui voudront y participer (et en profiter) peuvent contacter **PASCAL COCHETTEUX** à notre agence de **LYON**.

COLOR PLOTTER APPLE SOUS BUSINESS GRAPHICS

La nouvelle table tracante **APPLE** peut être utilisée directement sous **BUSINESS GRAPHICS** sur **APPLE II, IIe** et **IIIe**. Il suffit de changer le **SYSTEM LIBRARY** de la disquette programme. Contactez-nous pour faire la remise à jour de votre logiciel, qui permet maintenant à tous d'utiliser efficacement et simplement une table tracante économique sur le matériel **APPLE**.



Micro Informatique Diffusion

PARIS 51 000, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 387.63.26 - TÉLEX : 215 621 F
 LYON 102, RUE DUGUESCLIN, 69008 LYON - TÉL. 16 (7) 624.57.63 - TÉLEX : 300 203 F

MID / pleins feux sur ...

LA CARTE MID CAN 1612-M1 ANALOGIQUE/NUMERIQUE POUR APPLE //e, /// et VICTOR S1

CAN 1612-M1

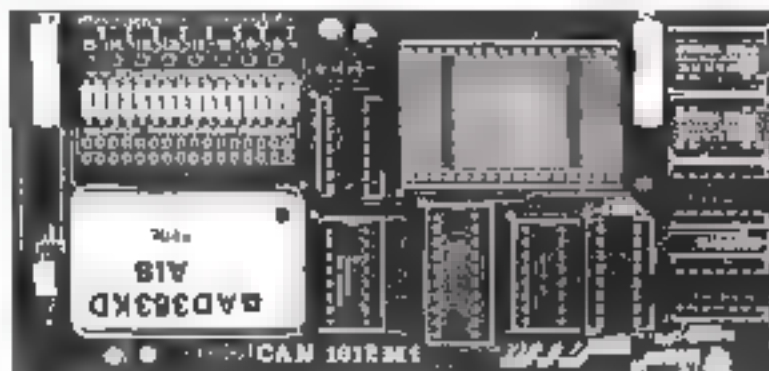
GENERALITES

La plupart des informations qui transigent dans les micro-ordinateurs sont des signaux dits "tout ou rien", c'est-à-dire que la tension électrique présente deux états logiques 1 ou 0 suivant qu'il y a ou non validité de l'information. Cette tension est généralement de 0 Volt ou 5 Volts dans ce que l'on nomme le niveau TTL faisant référence à la technologie des circuits intégrés utilisés dans ces appareils.

A l'opposé de ces signaux logiques, certaines informations peuvent être véhiculées par des signaux analogiques, c'est-à-dire que la tension de ces signaux est variable d'une manière continue sur l'étendue de la plage d'utilisation et que chaque valeur de cette tension représente une information exploitable. C'est le cas de signaux délivrés par des appareils de mesure, cette tension peut représenter alors la position d'un capteur de déplacement, une température, une valeur d'éclairciement, etc...

En vue de pouvoir traiter ces signaux, MID a développé la carte CAN 1612-M1 qui permet de convertir une tension analogique en valeurs numériques compréhensibles par le calculateur.

Cette carte possède 16 entrées analogiques qui peuvent être scrutées indépendamment. Dans cette configuration, toutes les entrées ont une masse commune servant de référence au signal. C'est ce que l'on nomme des entrées SIMPLES. A l'opposé, les entrées peuvent être raccordées en DIFFERENTIEL, c'est-à-dire que 2 entrées sont utilisées pour chaque signal et la valeur mesurée est la différence de tension entre ces 2 entrées. Ce montage rendra le nombre d'entrées à 8 maximum.



UN PEU DE TECHNIQUE

La carte CAN 1612-M1 est équipée d'un convertisseur rapide permettant une conversion en 23 microsecondes sur 12 bits soit 4096 points sur la pleine échelle.

Voici les caractéristiques de cette carte :

Résolution : 12 bits

Précision : +/- 1 bit

Nombre de voies : 16 voies simples peuvent être configurées

à 7 en 0 voies différentielles. Le choix est programmé par

soit avec possibilité de mixage des combinaisons,

changement de voie s'établit en 10 microsecondes.

Nombre de gammes : 3 gammes sélectionnables par voie

indépendamment pour chaque voie. Le changement de gamme

s'établit en 200 microsecondes.

Choix des gammes : -2,5 V à +2,5 V (1,2mV/bit)

-5,0 V à +5,0 V (2,4mV/bit)

0,0 V à +9,0 V (1,2mV/bit)

Temps de conversion : 23 microsecondes.

Impédance d'entrée : > 1 E10 Ohms.

La carte est livrée avec un manuel en français et un disque de démonstration. Le raccordement aux périphériques se fait par soudure.

SUR QUELS MICRO-ORDINATEURS ?

La carte CAN 1612-M1 développée à l'origine pour l'APPLE II fonctionne parfaitement sur l'APPLE //e.

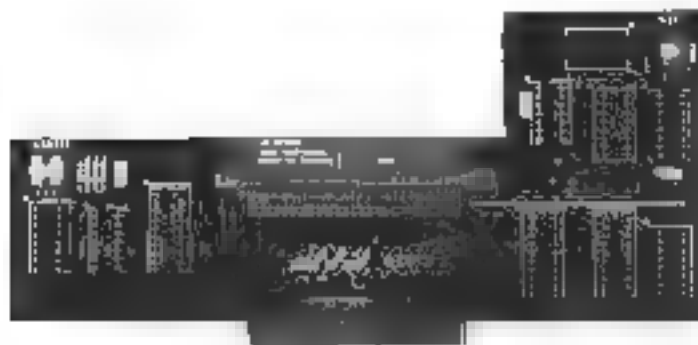
Elle se monte sur l'APPLE /// et s'utilise par l'intermédiaire d'un DRIVER fourni sur le disque de démonstration.

Les excellentes performances de cette carte ont fait que MID a développé l'ADPT1, carte d'adaptation qui permet d'utiliser cette carte sur le VICTOR S1.

N'oubliez pas de préciser à la commande sur quel type de format sera utilisée cette carte pour que nous puissions fournir le disque adaptée à votre système.

Prix au 1-12-83 : CAN 1612-M1 7800 F HT

FVA 18,6 \$ ADPT1 1200 F HT



ADAPTATEUR ADPT-1

Si vous êtes intéressés découpez ce bon et renvoyez-le à l'agence MID la plus proche.

Veuillez m'envoyer une documentation sur _____

à l'adresse suivante : _____

CP : _____

VILLE : _____

TEL : () - -

TM

Points de vente agréés :

PIED : 42, bd. Magenta, 75010 PARIS

DATA 2000 : 6, quai Amiral, Hamelin, 14300 CAEN

REVENDEURS : NOUS CONSULTER

MICRO-DISPO
58, rue Blomet - 75015 PARIS - 556 57 11 - Métro Volontaires



TM

De bas en haut, une gamme toujours disponible.



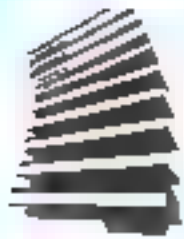
Points de vente agréés :

PIED 42, bd. Magenta, 75010 PARIS

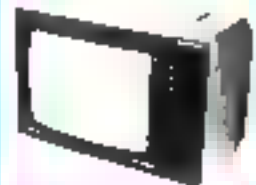
DATA 2000 : 6, quai Amiral Hamelin, 14300 CAEN

REVENDEURS : NOUS CONSULTER

MICRO-DISPO
58, rue Blomet - 75015 PARIS - 595 57.17 - Métro Volontaires



**CADEAU SURPRISE POUR TOUTE
COMMANDE PASSEE AVANT LE 15 JANVIER 1984**



BON DE COMMANDE à renvoyer à **MICRO - DISPO** 58, rue Blomet 75015 PARIS

NOM :

Prénom

Profession :

Adresse :

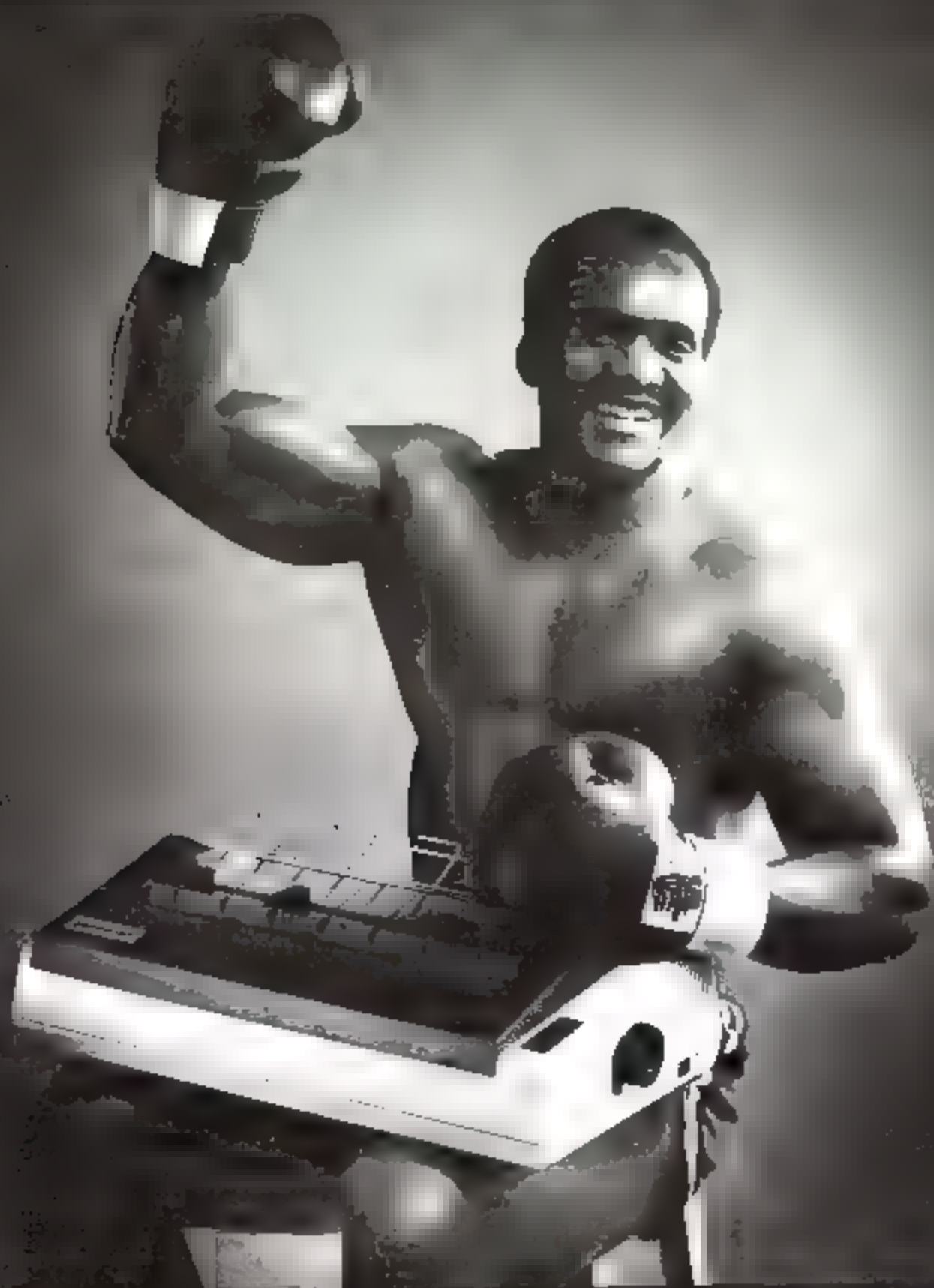
Je passe commande de :

J'ajoute 49 F pour les frais de port.

J'envoie ci-joint un chèque bancaire, CCP ou mandat de établi à l'ordre de MICRO - DISPO et représentant le montant total de ma commande frais de port compris ; or note que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande et ce sera intégralement remboursé.

SERVICE-FACTEURS N° 131 Signature obligatoire

ROBUSTESSE, PERF



M3C L'INFORMAT

ORMANCES, PRIX.

LE NOUVEAU CHALLENGE M3C

Titre mondial en jeu avec STAR, la gamme qui a conquis les U.S. en 10 mois.

En micro-informatique, les positions les plus solides ne sont que provisoires. Et bien sûr celui qui a pu imposer sa loi sur la foi d'une position établie : sur l'un des marchés les plus concurrentiels, celui des imprimantes, STAR (groupe Citizen) s'avance avec 8 machines révolutionnaires, couvrant tous les besoins, et possédant en standard tout ce que les autres proposent en option.

Résultat : 100.000 machines vendues en 10 mois aux Etats-

Unis et une redistribution complète des cartes sur ce marché.

STAR est commercialisée en France par M3C, aux conditions habituelles de ce distributeur spécialisé dans l'imprimerie.

STAR, dans les meilleures boutiques micros.

Pour gagner avec STAR, écrivez ou téléphonez à M3C
12, place de Seine - La Défense 1 - 92400 Courbevoie - Tél. : (1) 774.57.80 - Télex : 612247.



STX 30



GEMINI 10 X



GEMINI 15 X



DELTA 10



DELTA 15 X



RADIX 10 X



RADIX 15 X



STARLET

MODELE	TYPE D'IMPRESSION	JEUX DE CARACTERES	VITESSE CPS	LARGEUR PAPIER	ENTRAÎNEMENT PAPIER F. friction T. traction	ALIMENTATION FEUILLE A FEUILLE	GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION / CODE A BARRES	BUFFER	INTERFACE
STX 30	Mécanique 9 x 9	8	60	210 mm 8.25"	F	Rouleau	■	256	// Centronics RS 232 ■
Gemini 10 X	Impact 9 x 9	8	120	254 mm 10"	F/T	■	■	816 ■ 4 K/B K ●	// Centronics RS 232 ●
Gemini 15 X	Impact 9 x 9	8	120	380 mm 15"	F/T	●	■	816 ■ 4 K/B K ●	// Centronics RS 232 ●
Delta 10	Impact 9 x 9	8	160	254 mm 10"	F/T	■	■	8 K ■	// Centronics RS 232 ■
Delta 15 X	Impact 9 x 9	8	160	393 mm 15.5"	F/T	●	■	8 K ■	// Centronics RS 232 ■
Radix 10 X	Impact 9 x 9	16	200	254 mm 10"	F/T	■	■	16 K ■	// Centronics RS 232 ■
Radix 15 X	Impact 9 x 9	16	200	393 mm 15.5"	F/T	■	■	16 K ■	// Centronics RS 232 ■
Starlet	Hour 97 car	12	20	320 mm	F/T	●	Non	4 K ■	// Centronics RS 232 ■

CARACTERISTIQUES COMMUNES : impression bi-directionnelle optimisée ; jeux de caractères nationaux (dont français accentué) ; Backspace et Micro-déplacement à la fois horizontal et vertical ; (suivant) / espacement 10 cps ; 12 cps et proportionnel (sur modèles à impact) ; entête-à-large, coté dense ; presse-étiquette ; en option. ■ ou en standard

SPRINT 161 10/84 p. 13

LIQUE DU SUCCÈS

THE SOFT

MICRO-ORDINATEURS/PROGRAMMES/COMMUNICATION

3^{ème} ANNEE

■ LA PROGRAMMATION STRUCTUREE

■ LE BASIC

■ LE LANGAGE MACHINE 6502

■ BANCS D'ESSAI
TANDY MC 10
BBC ACCORN

SIMUL-X
PROGRAMME COMPLET
DE SIMULATION
DE LOGIC

EXCLUSIF

100 INSTRUCTIONS
BASIC POUR
CHARGER

100 INSTRUCTIONS



LES LIVRES DE VOTRE MICRO

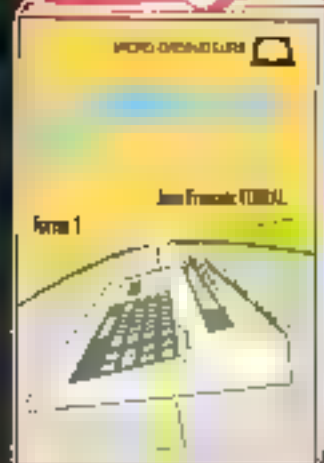
LA CONDUITE DU T07

IBM PC - CRAYON - LANGAGE MACHINE

de J. P. TARD

112 pages 20 F

Le langage Machine permet de programmer les ordinateurs IBM PC et CRAYON. Ce livre vous apprendra à utiliser le langage Machine pour programmer les ordinateurs IBM PC et CRAYON. Vous apprendrez aussi à utiliser les bases de la programmation en langage Machine.



LA CONDUITE DE L'ORIC-1

de J. P. TARD

112 pages 20 F

Le langage Machine permet de programmer les ordinateurs Oric-1 et Oric-2.

Ce livre vous apprendra à utiliser le langage Machine pour programmer les ordinateurs Oric-1 et Oric-2. Vous apprendrez aussi à utiliser les bases de la programmation en langage Machine.



TOUT SAVOIR SUR NEW-BRAIN

de J. P. TARD

112 pages 20 F

Le langage Machine permet de programmer les ordinateurs New-Brain.

Ce livre vous apprendra à utiliser le langage Machine pour programmer les ordinateurs New-Brain. Vous apprendrez aussi à utiliser les bases de la programmation en langage Machine.



LA CONDUITE DE L'IBM-PC

de J. P. TARD

112 pages 20 F

Le langage Machine permet de programmer les ordinateurs IBM-PC.

Ce livre vous apprendra à utiliser le langage Machine pour programmer les ordinateurs IBM-PC. Vous apprendrez aussi à utiliser les bases de la programmation en langage Machine.



LOGO

de J. P. TARD

112 pages 20 F

Le langage Machine permet de programmer les ordinateurs Logo.

Ce livre vous apprendra à utiliser le langage Machine pour programmer les ordinateurs Logo. Vous apprendrez aussi à utiliser les bases de la programmation en langage Machine.



LA CONDUITE DU T199

de J. P. TARD

112 pages 20 F

Le langage Machine permet de programmer les ordinateurs T199.

Ce livre vous apprendra à utiliser le langage Machine pour programmer les ordinateurs T199. Vous apprendrez aussi à utiliser les bases de la programmation en langage Machine.



Walter W. Bressler - L'Empire de la...

LIBRAIRIE EYROLLES - 61, BOULEVARD SAINT-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

- | | | | |
|--------------------------|-----------|--------|------|
| <input type="checkbox"/> | CRIC-1 | (3063) | 20 F |
| <input type="checkbox"/> | NEW-BRAIN | (3212) | 20 F |
| <input type="checkbox"/> | T-07 | (3101) | 20 F |
| <input type="checkbox"/> | T07 | (3077) | 20 F |
| <input type="checkbox"/> | LOGO | (3058) | 20 F |
| <input type="checkbox"/> | IBM-PC | (3201) | 20 F |

Nom _____

Adresse _____

Répondre par...

1. Liste des commandes...

2. Liste des commandes...

SOFT

NOUVEAU

**LE CAHIER LOGICIEL DE TELESOFT:
16 PAGES DE PROGRAMMES COMMENTÉS
TELESOFT: LE MAGAZINE DU SOFT ET DE LA COMMUNICATION
N° 13 - JAN. / FEV. 84 - EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX**



EN PROVINCE

LA MICRO QUI POUSSE BIEN

UNE APPROCHE EFFICACE DE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS LE CADRE P.M.E. - P.M.I. Des revendeurs régionaux spécialisés et agréés sont à votre disposition pour étudier et résoudre vos problèmes d'informatisation.

A LILLE

«M.B.D.C.»
172, RUE SOLFERINO
TEL. (20) 57 91 87

A NANCY

«JEAN VLASTOS»
143, RUE S^Ń BLANDAN
TEL. (81) 341 26 16

A STRASBOURG

«CILEC»
18, QUAI SAINT NICOLAS
TEL. (88) 37 31 61

A TOURS

«PRO-INFORMATIQUE»
54, RUE BERNARD BALISSY
TEL. (47) 64 89 93

«A.R.E.I.»
2, RUE DE L'INDUSTRIE
TEL. (47) 61 69 63

A CLERMONT -FERRAND

«NEYRIAL INFORMATIQUE»
3, COURS SABLON
TEL. (73) 92 89 50

A NICE

«OSA INFORMATIQUE»
5, Bd DUBOUCHAGE
TEL. (93) 15 96

A TOULON

«S.I.A.» Boutique
GRAND VAR Bâtiment Sud
83160 TOULON LAVALETTE
LEPAILLON, Av. DE BRUNET
TEL. (94) 23 74 30

A BAYONNE

«LE CALCUL INTEGRAL»
30, Bd ALSACE - LORRAINE
TEL. (59) 55 96 58

- Une expérience multi-professionnelle
- Des logiciels professionnels sur mesure ou standards éprouvés
- Un service technique après-vente sans limite et proche de vous
- Un service études qui connaît vos besoins, dans la région, sur le terrain



DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICROINFORMATIQUE

N'HÉSITÉZ PAS À LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION.

8 métiers au choix dans l'informatique.

Analyste programmeur

L'analyste programmeur analyse les besoins des clients, conçoit et programme les applications informatiques. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques.

Programmeur d'application

Le programmeur d'application développe des programmes informatiques pour les entreprises. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques.

B.T.S. "Services informatiques"

Le B.T.S. "Services informatiques" est une formation professionnelle qui prépare les candidats à des métiers tels que : 1- Gestion et exploitation des centres informatiques, 2- Maintenance des systèmes informatiques, 3- Commerce et diffusion de produits informatiques.

Analyste

L'analyste analyse les besoins des clients et conçoit des programmes informatiques. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques.

Pupitreux

Le pupitreux est chargé de la maintenance et de la réparation des ordinateurs. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques.

Programmeur sur micro-ordinateur

Le programmeur sur micro-ordinateur développe des programmes informatiques pour les micro-ordinateurs. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques.

Opératrice de saisie

L'opératrice de saisie est chargée de la saisie des données dans les ordinateurs. Elle est chargée de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques. Elle est chargée de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques.

Opérateur sur ordinateur

L'opérateur sur ordinateur est chargé de la manipulation des programmes informatiques. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques. Il est chargé de la programmation, de la mise au point et de la mise à jour des programmes informatiques.

COMMENT CHOISIR UNE FORMATION EN INFORMATIQUE ?

Plusieurs critères nous semblent importants : L'expérience de l'organisme formateur, L'âge (15 ans à 25 ans), L'importance de la formation, Le respect des contraintes personnelles, Le programme de formation vous permet de suivre une formation tout en poursuivant vos études professionnelles.

L'efficacité et le réalisme de la méthode pédagogique utilisée

Cette méthode, basée sur l'analyse de besoins, est adaptée à tous les niveaux de formation. Elle est basée sur l'analyse de besoins, est adaptée à tous les niveaux de formation. Elle est basée sur l'analyse de besoins, est adaptée à tous les niveaux de formation.

Bon pour un mois d'examen GRATUIT (chez vous sans engagement)

Choisissez une carrière d'avenir
Educatel se charge de vous apprendre en quelques mois, par les moyens les plus modernes et avec un enseignement personnalisé, le métier informatique qui vous convient le mieux. Essayez sans engagement, la formation au métier que vous avez choisi.

Nom _____ Prénom _____
 Votre niveau d'études _____ Age _____ Profession _____
 Adresse _____
 Code Postal _____ Ville _____ n° Tél _____

Formation envisagée _____

- sans aucun engagement, pendant un mois d'essai gratuit (sans aucun engagement) de nos cours de formation en informatique en ligne gratuitement sur le site Internet de Educatel et un guide de conseils des formations EDUCATEL aux métiers de l'informatique.
- un bon emploi, une formation gratuite, des conseils de notre Centre d'Orientation pour définir vos études (à partir de 1998-99).
- une formation gratuite et personnalisée, adaptée à votre situation personnelle et à vos besoins.
- un accompagnement personnalisé pendant toute la durée de votre formation.
- une formation gratuite et personnalisée, adaptée à votre situation personnelle et à vos besoins.

Sans engagement Pour les détails, contactez le représentant local.

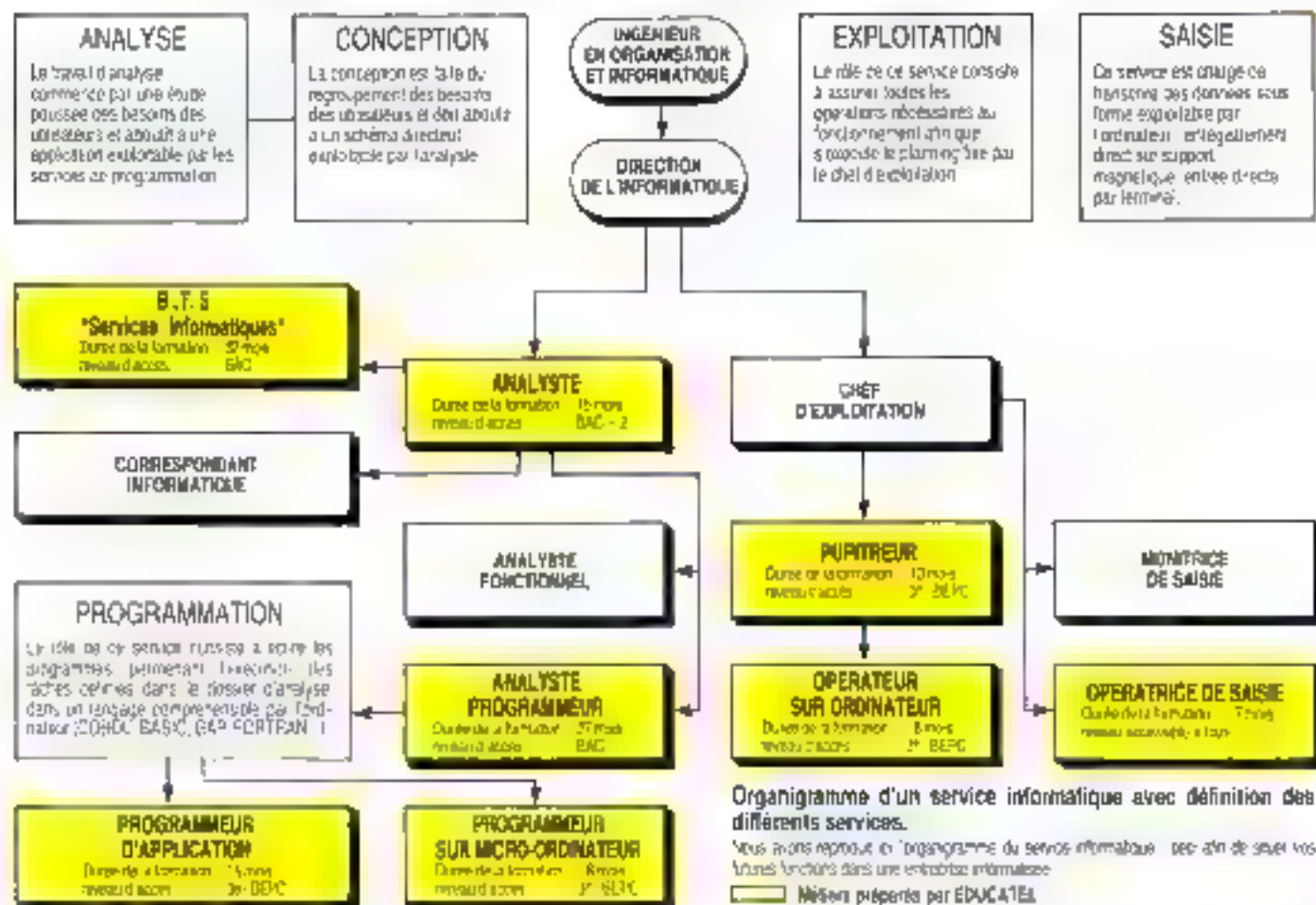
educatel
i.E. Unico Formation
083, route de Neufchâtel
62310 Boussignaux

Pour tous renseignements :
Tél. (1) 208.50.02

W15005

INFORMATIQUE

choisissez un métier sans vous tromper



Alfred
C
Vero

GRATUIT !
Dossier spécial

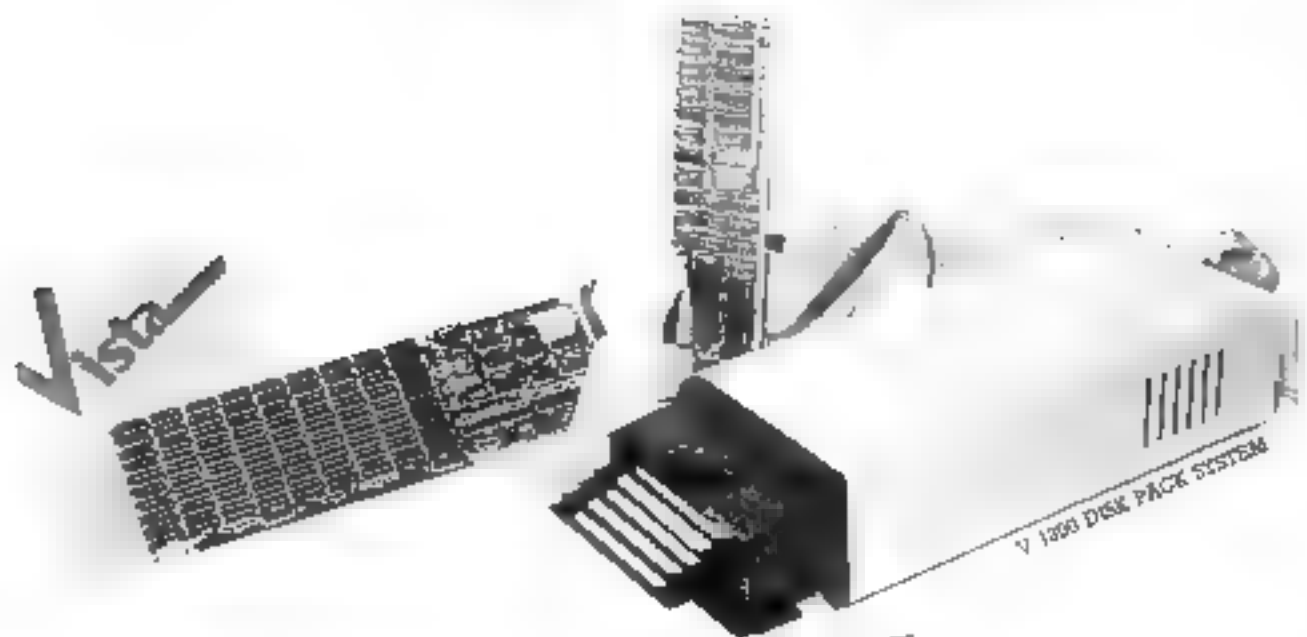
"Carrières et Salaires de l'informatique"
Pour toute réponse, appelez le 23.02.8

Educatel
3000X
76025 ROUEN CEDEX

Si vous êtes seniors, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16.07.71 sur la formation continue).
Demandez nos demandes pour les en savoir plus.



UN SUPER IBM PC[®] AVEC LES PÉRIPHÉRIQUES ET CARTES **Vista**[®]



EXCEPTIONNELLE ET NOUVELLE MÉTHODE
DE STOCKAGE DE DONNÉES

V 1200 DISK PACK SYSTEM POUR IBM PC ET APPLE

- La capacité du disque dur, la souplesse du floppy
 - 6 Mb sur un pack de 5 disquettes (Sp 1/4)
 - Stockage de masse
 - Back-up exceptionnel par disquettes
- CPM / DOS / PASCAL / MS DOS / Compatible

MAXICARD 64 K CARTE RAM

Extension jusqu'à 512K mémoire
Indice rapide et silencieuse

MULTICARD 64 K CARTE MULTIFONCTIONS

Parallèle, série, à 25K mémoire
Port série, port parallèle
Horloge calendrier
Batterie sauvegarde
Port joystick

PC EXPANDER et PC EXPANDER PLUS

1301, agenda/calendrier avec batterie sauvegarde
Port joystick
2 ports série
1 port parallèle
Synthèse de sons
Câble disquette floppy, disquette max software

PC MASTER - CARTE MULTIFONCTIONS I/O DE HAUT NIVEAU

Connexion disque dur
Recherche de virus
Horloge calendrier en temps réel
Port parallèle, port série
Port port joystick

PC CLOCK I/O

Horloge calendrier/batterie de sauvegarde
Port parallèle, port série
Software Dynadisk

Les périphériques VISTA sont disponibles chez votre revendeur.

Sur demande

Distributeur officiel :

AZUR TECHNOLOGY

Tél. : (42) 26.32.33 Résidence du Soleil Route des Milles
Télex : 420 316 F 13100 AIX-EN-PROVENCE

SERVICE LECTEURS n° 136

COUPON
RÉPONSE

Nom :

Fonction :

Adresse :

Catalogue AZUR TECHNOLOGY sur demande
MS



LE T300 UN MICRO NOMME "BUTTERFLY"

On se souvient de l'opéra de Puccini mettant en scène une charmante japonaise répondant au doux nom de « Butterfly ».

Cette référence lyrique nous rappelle que le charme du Japon est désormais plus agressif. Ce n'est pas une geisha, mais un ordinateur, le T300, que les concepteurs de Toshiba ont appelé Papillon...

De couleur beige clair, deux tons, l'ordinateur T300 de Toshiba s'inscrit parfaitement dans les canons actuels de la « beauté informatique ».

En version de base, le T300 se compose de trois parties : l'unité centrale, le clavier, et l'écran.

Le clavier, extra-plat, se caractérise par son ergonomie très étudiée. Trois inclinaisons différentes sont possibles ; il peut être connecté à l'unité centrale par la gauche ou par la droite. Ce clavier dispose d'un total de 103 touches redéfinissables par programme. Aux normes Azerty, il intègre, outre diverses possibilités de positionnement de contrôle et d'arrêt, un pavé numérique, sur lequel on peut regretter de ne pas avoir de caractère « = » et une zone de dix touches de fonctions.

Toutes ces touches sont « auto-repeat » et peuvent émettre un signal sonore réglable en volume.

Une compatibilité IBM P.C. totale

L'unité centrale, de dimensions très raisonnables (42 x 42 x 14 cm), intègre une carte électronique basée autour d'un mi-

croprocesseur huit/seize bits (le 8088).

Le T300 offre en version de base 192 Ko de mémoire vive (!), extensible à 256 Ko par enfichage, sur la carte système, de modules RAM supplémentaires.

Ce boîtier compact, de plus, un ou deux lecteurs de disquettes 5 1/4 d'une capacité unitaire maximale de 5 Mo non formatées. L'utilisation du système d'exploitation MS/DOS de Microsoft, dans sa version 2.0, lui ouvre les portes d'une bibliothé-

que de programmes en constant développement.

Mais les concepteurs du T300 ont résolu de main de maître le problème du formatage des disquettes : celles-ci offrent, en double face, double densité, la confortable capacité de 655 Ko. Pour assurer la portabilité des logiciels développés autour de l'ordinateur personnel d'IBM, il est possible, à l'aide de la commande `FORMAT`, de réduire cette capacité de moitié (double face, simple densité), les rendant semblables au format retenu par IBM.

La face arrière de l'unité centrale comporte un connecteur d'imprimante du type parallèle au standard Centronics, une prise d'entrées/sorties série RS 232 C, une fiche de connexion à un moniteur monochrome, deux fiches de couplage à des moniteurs couleur de haute défi-



Utilisé avec un moniteur couleur, ce micro-ordinateur offre une palette de huit teintes.

Banc d'essai



dition. Enfin, une interface « Petritel » permet la visualisation à l'aide d'un téléviseur couleur.

Un Basic Microsoft

En modèle standard, le T300 est livré avec le T Basic-16 développé par la société Microsoft.

Cinq types de variables sont disponibles : alphanumérique, numérique, numérique en virgule flottante, hexadécimale et octale. Les variables numériques peuvent être des nombres entiers, en simple ou double précision ; une variable se définit par un nom constitué de 1 à 40 caractères.

T Basic gère au total 64 Ko de mémoire adressable. Très complet, il dispose de commandes de gestion de fichiers (SAVE, LOAD, NAME, BLOAD, BSAVE, KILL...) indépendantes de celles du logiciel d'exploitation MS-DOS.

Le Basic autorise la création de fichiers séquentiels (PRINT#, PRINT# USING, WRITE#) et la lecture de ceux-ci (INPUT#, LINE INPUT#). De même, il comprend toutes les commandes nécessaires à la création de fichiers directs (OPEN, FIELD, RESET, LSET, PUT...), de gestion (LOC, MKDIR...) et de lecture (GET...). T Basic comporte, de plus, les traditionnelles « aides à la programmation » que sont les commandes AUTO, RENUAL, TRON, TROFF.

Quelques petites particularités justifient que l'on s'attarde encore un peu sur ce Basic :

L'instruction CHAIN, utilisée

de concert avec l'instruction COMMON, conserve, lors d'un chaînage de programmes, les variables définies dans COMMON. L'effacement d'écran peut s'effectuer de trois manières différentes :

- CLS, seule ou avec l'option « D », remet « à blanc » la totalité de l'écran.

- CLS 1 n'affecte que la partie graphique d'une image composée de texte et de graphismes.

- CLS 2 ne supprime que la partie « texte » d'une image mixte.

L'instruction SCREEN (X, Y) délivre la valeur ASCII lue à la position (X, Y).

L'instruction SWAP intervertit la valeur de deux variables. Ainsi AS = « TOUO » peut devenir AS = « PRINCE CHAR-MANT ».

La combinaison de WIFF et

WEND exécute une boucle aussi longtemps qu'une condition vraie se vérifie.

Arrêtons là ce passage en revue qui ne pourrait être que fastidieux étant donné le nombre d'instructions, de fonctions et de commandes disponibles.

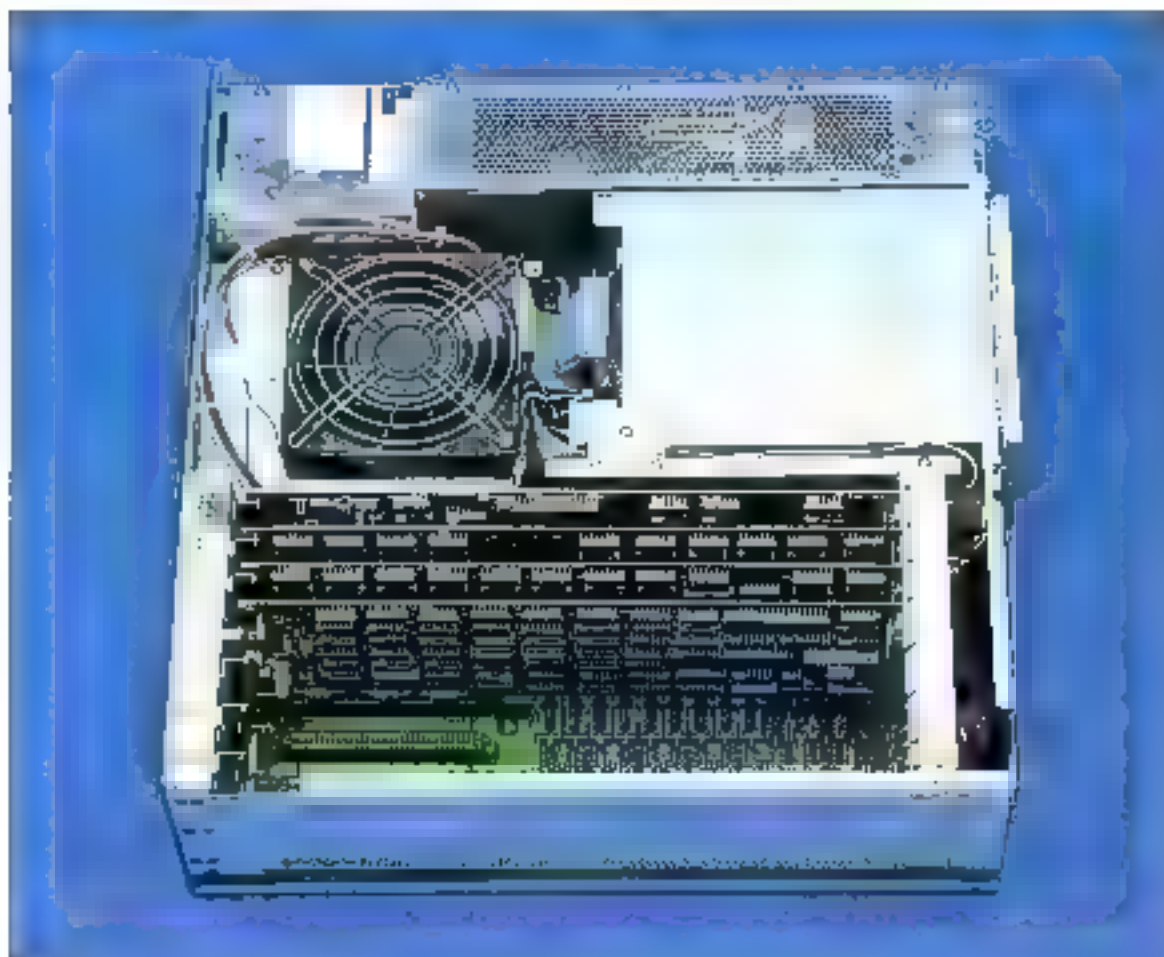
L'éditeur de texte fonctionne suivant deux processus. En mode « EDIT n° de ligne », il agit comme un éditeur classique (touche CTRL suivie d'un caractère définissant l'opération désirée). Il dispose, d'autre part, de la forme « pleine page » autorisant, grâce aux mêmes fonctions de contrôle et à la manipulation du curseur, la modification de toute ligne présente à l'écran.

L'avantage de ce type d'éditeur est indéniable : hormis ses fonctions propres d'édition, sa structure permet, entre autres, la duplication de lignes par modification du numéro de ligne. Cette manière de procéder est bien avantageuse lorsque le programme en cours de frappe possède des lignes identiques, ou presque.

Le graphisme

Utilisé avec un moniteur couleur, le T300 offre une palette de huit teintes : noir, bleu, vert, turquoise, rouge, mauve, jaune et





blanc, selon cinq modes graphiques différents.

L'instruction SCREEN définit le mode actif, et attribue à chaque mode un nombre de pages. (Une page est un « bloc mémoire » dans lequel il est possible d'écrire ou de dessiner et qui peut être visualisé.)

Il est possible de dessiner ou d'écrire sur des pages différentes. De plus, rien n'empêche la visualisation d'une page autre que celle écrite et d'accéder à une page graphique autre que celle dessinée.

En Mode « 0 », le graphisme est exclu et seules 33 pages de texte sont disponibles.

Le Mode « 1 » dispose du texte (25 lignes de 40 caractères)

et du graphisme (320 x 200 = 64 000 points adressables) en 4 pages.

Le Mode « 2 » définit en texte 25 lignes de 80 caractères, et en graphisme 640 x 200 points (128 000 points) avec 4 pages.

Le Mode « 3 » offre, quant à lui, 25 lignes de 80 caractères, 640 x 400 points adressables (256 000 points) en utilisation graphique et ce selon 5 pages disponibles.

Le dernier Mode définit un texte de 25 lignes de 80 caractères, un graphisme de 640 x 500 points (320 000 points adressables) et 3 pages.

Le moniteur de visualisation reprend le souci d'ergonomie, puisque l'écran peut être incliné

de 30 degrés vers l'arrière, de 10 degrés vers l'avant, et peut pivoter de 45 degrés vers la gauche ou la droite.

Dessiner est l'une des principales raisons d'être de cet ordinateur. Le T. Basic dispose de puissantes fonctions à cet effet.

LINE trace un segment, CIRCLE un cercle, une ellipse, un arc de cercle ou un arc d'ellipse. Pour des besoins spécifiques, le TBasic intègre un macro-langage graphique (GML); l'instruction DRAW en autorise l'utilisation.

L'animation, image par image, est accessible grâce à deux commandes graphiques, GET et PUT.

PSET et PRESET affichent



un pixel de couleur déterminé à l'écran. L'ordre POINT x, y délivre la couleur du point indiqué.

La commande COLOR attribue la couleur du fond du texte ou du graphisme, l'idéal pour le texte étant le fond noir et l'écriture verte. Le banc a une fâcheuse tendance à fatiguer les yeux, et la précision des lettres blanches est moins bonne que celle correspondant aux autres couleurs.

L'instruction PRINT, quant à elle, emplit une zone délimitée d'une couleur déterminée.

Une précision encore: une couleur peut être affichée de manière fixe ou clignotante.

La documentation : simple mais complète

De toute évidence, la documentation fournie avec l'appareil ne s'adresse pas à des débutants fortunés. La présentation du T Basic ne pose pas de problèmes majeurs, bien que l'on puisse regretter le manque d'exemples concrets. Plus grave, MS-DOS n'est décrit qu'en 35 petites pages où ne sont véritablement pris en compte que les utilitaires FORMAT, DISK-COPY, COPY, RENAME et TYPE.

Heureusement, une petite ligne spécifie que l'utilisation détaillée des programmes de MS-DOS se trouve dans le manuel référencé « PAD 8313-1 MS-DOS ».

A cela, il faut tout de même ajouter que le chapitre concernant la modification d'une configuration donnée du système est très complet, et qu'une disquette de diagnostic de panne accompagne le T300.

Des extensions et options

L'unité centrale dispose de cinq logements d'extension.

A l'heure actuelle, le T300 accepte une carte de fonctions graphiques monochrome, une carte de fonctions graphiques couleur, enfin une dernière qui n'est, ni plus ni moins, qu'un adaptateur de disque dur.

Un avenir, sans doute proche, nous apportera d'autres extensions. Un système d'exploitation autre que MS-DOS est aussi accepté par le T300: il s'agit de CP/M 86 de Digital Research. Les passionnés de dessin ne sont pas oubliés. Et, comme il se doit, la firme Microsoft a développé un Basic spécialement graphique.

Pour faire bon poids, CP/M 86 accepte à son standard le C Basic-86.

Conclusion

Le T300, très étudié tant sur le plan technologique qu'ergonomique, séduit indubitablement, dès le premier abord.

Son principal atout réside certainement dans la possibilité de « formater » des disquettes afin de lui assurer la compatibilité avec l'IBM P.C., sans sacrifier pour autant la capacité de la mémoire de masse.

De plus, les exceptionnelles capacités graphiques (non seulement la définition, mais surtout le nombre de pages) font du T300 un excellent outil de création audiovisuelle.

Malgré ses nombreuses qualités techniques, son prix reste, comme il se doit, japonais: moins de 23 000 F TTC pour la version monochrome!

Après le T100, micro-ordinateur sous CP/M d'un très bon rapport qualité/prix, Toshiba récidive donc en s'attaquant au marché des 16 bits.

Malgré la concurrence sérieuse, principalement japonaise (...), le « Pap » se place d'emblée dans le peloton de tête. ■

J.-L. YAICH

TOSHIBA T300: SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	8088 à 6 MHz
Clavier	- Azerty - de 103 touches redéfinissables
Mémoire morte	d'annonce et d'auto-test de 4 Ko
Mémoire vive	192 Ko extensible à 256 Ko
Affichage	25 lignes de 80 caractères, 25 lignes de 40 caractères (deux pulvers différentes)
Graphique	Mode - 1 - 320 x 200 points (4 pages); Mode - 2 - 640 x 200 points (4 pages); Mode - 3 - 540 x 400 points (5 pages); Mode - 4 - 640 x 500 points (3 pages)
Entrées/Sorties	Un lecteur de disquettes 5 1/4 pouces de 655 Ko formatés (2° lecteur en option). Adaptateur et connecteur d'imprimante parallèle. Interface et connecteur de communication RS 232C.
Langage	
Basic	
Système d'exploitation	MS-DOS (3.0)
Documentation	Trois manuels, deux en anglais (T300 owner's Manual, T Basic (6) et un en français (manuel de l'opérateur du guide de l'utilisateur et une partie du T Basic).
Prix	22 000 F TTC
Distributeur	Toshiba informatique, 11, boulevard Ney, 75018 Paris.

Carte mère d'un micro-ordinateur IBM PC compatible. Le processeur est visible à l'arrière de la carte.



MEMOREX

3-5, RUE MAURICE RAVEL
92300 LEVALLOIS-PERRET
TÉL. (1) 739.32.04



LE LYNX

UN FAMILIAL

POUR AMATEURS AVERTIS.

Décidément, les concepteurs anglo-saxons de micro-ordinateurs sont très inspirés par la gent animale: après les Dragons et autres Elans, c'est donc le Lynx qui a inspiré les décideurs de la société Computers.

Si l'adjectif « grand » est quelque peu présomptueux, puisque ses dimensions sont tout à fait acceptables pour un système à vocation familiale (345 X 210 X 60 mm), la couleur du « packaging » est bien un gris, peut-être un peu triste cependant. Il ne faut certes pas se fier à cette apparence: ce Lynx dispose d'une puissance non négligeable...

La version de base du Lynx est pourvue d'un clavier adoptant la disposition anglaise Qwerty. Toutefois, chaque touche est redéfinissable au gré de l'utilisateur, pour obtenir un clavier Azerty, par exemple, en modifiant les cabuchons.

En version de base, chaque touche gouverne 4 à 5 fonctions:

- la lettre majuscule,
- la lettre minuscule (touche SHIFT),
- la fonction BASIC associée (touche ESC),
- le caractère graphique associé (touche CONTROL),
- pour deux d'entre elles, l'accès aux fonctions d'édition.

Un 8 bits rapide

Le processeur de base est un Z 80, micro-processeur assez ra-

pide exécutant une boucle FOR...NEXT de 1 à 10 000 en 9,5 secondes. La vitesse de traitement en langage machine est largement suffisante pour permettre la programmation de jeux d'action rapides.

La version de base dispose de 48 Ko de mémoire interne. Cette capacité comprend la totalité de la mémoire morte et de la mémoire vive. En fait, le Basic résident ne laisse au programmeur que 13,98 Ko réellement accessibles. Cette capacité de base peut sembler un peu juste pour une exploitation quelque peu élaborée. Cependant, il est possible de rajouter des modules d'extensions à l'intérieur même du boîtier (plus d'expansion disgracieuse...). Il est donc possible de disposer, pour un investissement de 1 800 £, de 96 Ko de mémoire vive additionnelle et de

modules de 128 Ko et de 192 Ko.

Le boîtier comporte deux sorties sur la face arrière. L'interface série standard permet la connexion de divers périphériques (imprimantes, modems).

L'autre sortie est destinée à la visualisation soit sur moniteur, soit sur téléviseur couleur, moyennant l'acquisition d'une interface Peritel (180 £) ou d'une interface Secam noir et blanc (390 £); une interface Secam couleur devrait être prochainement disponible (760 £).

Notons enfin que le boîtier fait office de radiateur, solution parfaite pour la sécurité de la carte électronique, mais qu'il devient très chaud après quelques heures d'utilisation.

Point fort: le Basic

Stockés sur des cartouches de mémoire morte, différents langages sont disponibles: Pascal, Forth, Logo, Cimal et Assembleur.

Cependant, le Basic résident dispose de possibilités très étendues, qui permettent de résoudre la plupart des problèmes.

Il s'agit d'une version un peu particulière, papalée de Pascal et d'instructions originales très pratiques. Il ne comporte pas moins de 152 fonctions différen-

tes, ce qui explique l'important volume de la mémoire morte.

Ainsi, les branchements conditionnels sont pléiade: au traditionnel IF... THEN s'ajoute un non moins connu ELSE, mais aussi des instructions évoluées directement inspirées de Pascal: REPEAT... UNTIL (répéter... jusqu'à ce que) et WHILE... WEND (pendant que... recommencer) qui, grâce aux instructions logiques TRUE (vrai), FALSE (faux), AND, OR, NOT... satisfaisent les auteurs des algorithmes les plus raffinés.

Les branchements ON... GOTO et ON... GOSUB sont inexistant, mais il est aisément possible d'y suppléer, les GOTO et GOSUB étant paramétrables:

```
xx FOR A=1 TO 5
xx GOSUB A
xx NEXT A
```

Toute une procédure de gestion d'étiquettes et de labels, là aussi directement inspirée du langage Pascal, permet de définir des adresses, gérées à l'aide des instructions DEFPROC, PROC, ENDPROC (s'apparentant aux fonctions GOSUB LABEL...RETURN).

Les variables numériques sont monodimensionnelles, mais les déclarations de tableaux (DIM)

sont paramétrables. Ceci signifie que, pour introduire des tableaux à dimensions multiples (2, 3, 4...), une petite « gymnastique » s'impose. A ce sujet, le journal anglais *L'Esprit de Lynx* propose une méthode bien adaptée:

Méthode conventionnelle

DIM A (10,15)

PRINT A (5,3)

PRINT A (4,2)

Méthode LYNX

DIM A (10 * 15)

PRINT A (5 * 15-3)

PRINT A (4 * 15-2)

En ce qui concerne les noms des variables, les identificateurs sont limités aux caractères uniques ou indicés, mais A, a, A(1), a(1) représentent quatre variables différentes, ce qui offre un éventail de 104 000 variables différentes, éventail largement suffisant (au détriment de la clarté des programmes).

Le traitement des chaînes de caractères est certainement l'un des plus complets sur un micro-ordinateur familial, malgré un petit inconvénient: les variables chaînes n'acceptent que les caractères majuscules... Cependant, il est possible de préciser le nombre de caractères contenus

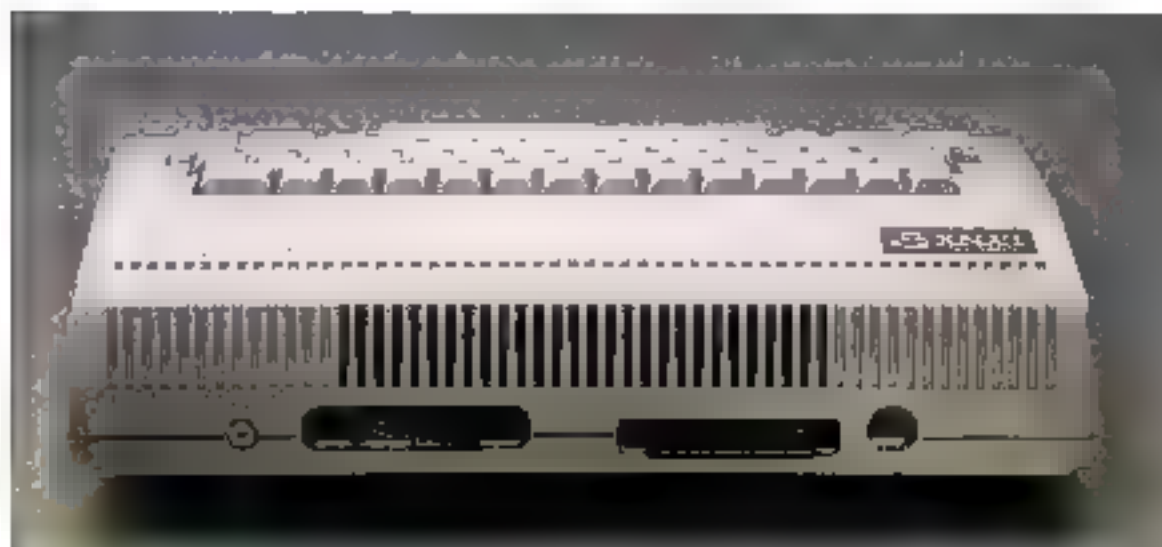
dans la chaîne, et le numéro de chaque caractère spécifique, à l'aide d'instructions du type DIM AS (n) (même)

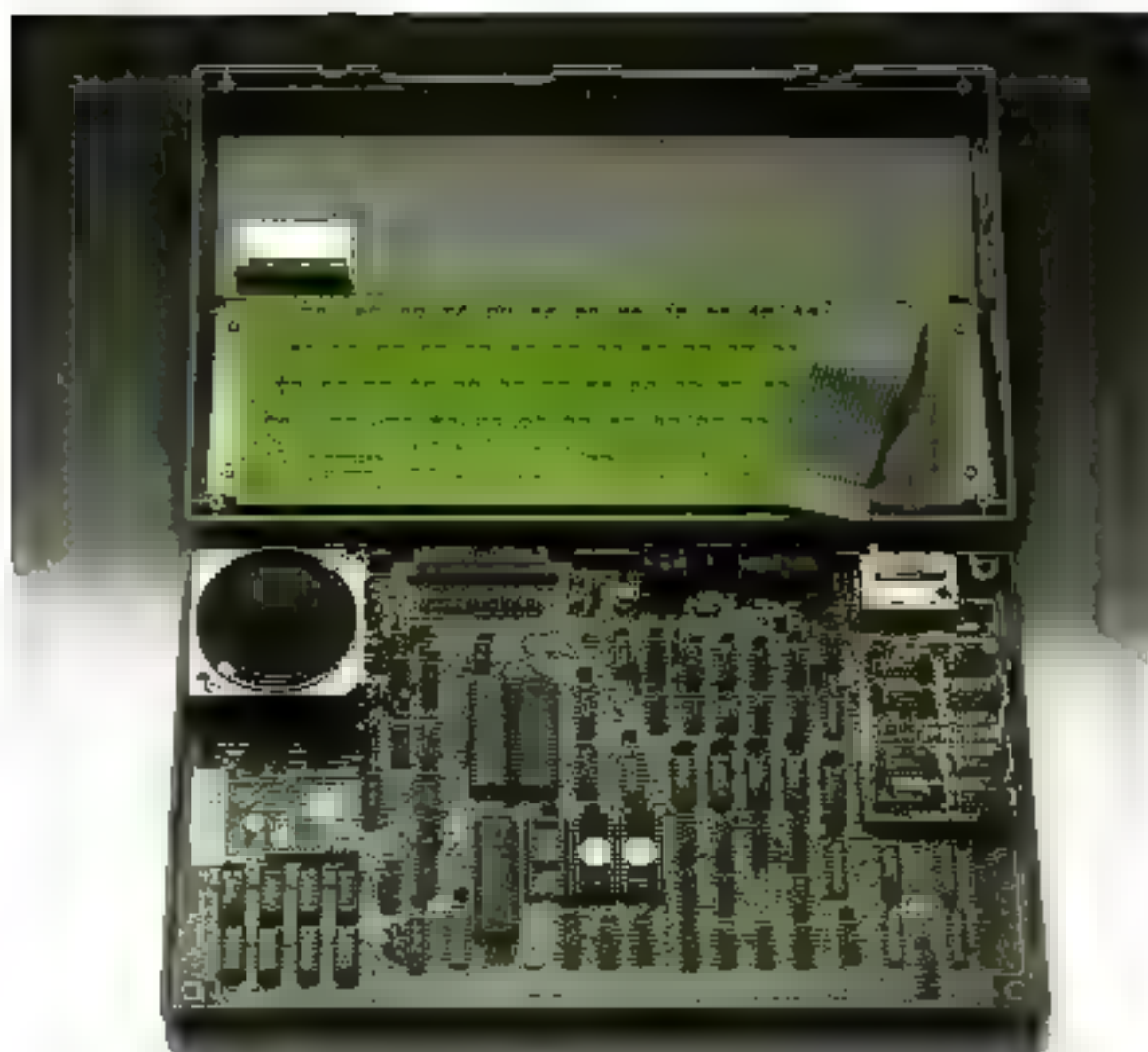
Toutes les instructions standards de traitement de chaînes sont présentes: STR\$, VAL\$, LEN, MID\$, RIGHT\$, LEFT\$, UPC\$, KEY\$, GET\$,...

Étonnantes aussi sont les possibilités de calcul de ce micro-ordinateur. Toutes les fonctions mathématiques courantes sont présentes, et peuvent être utilisées en mode calcul: SIN, COS, TAN, ARCSIN, ARCCOS, ARCTAN, EXP, LOG, LN, FACT (factorielle), ABS, INT, DIV (division entière), MOD (modulo: reste de la division entière), FRAC (partie fractionnaire) et SIGN (signe). La notation scientifique, dans laquelle 1 000 000 devient 10 E6 et 0,00001, 10 E-4, est bien entendue utilisée.

La précision est de huit décimales, mais l'affichage n'en met que six. Il est de plus possible de supprimer cet arrondi grâce à l'instruction ROUND OFF. Il est même envisageable de travailler avec un nombre de décimales constant, en tapant TRAIL ON.

Le Lynx se présente donc





comme un excellent outil de calcul scientifique, parfaitement bien adapté aux applications didactiques. L'importateur a d'ailleurs mis en chantier la réalisation de didacticiels français, principalement pour les sciences physiques.

Graphisme soigné

Le Lynx dispose d'un seul mode graphique en haute résolution, figurant parmi les plus performants et les plus précis de sa catégorie, puisque la définition

est de 256 x 248 points en version de base. Notons que, intelligemment, une partie des extensions mémoires est utilisée pour améliorer encore cette résolution. Ainsi, le module de 96 Ko permet déjà d'obtenir des graphismes intéressants pour Basic. Cette astuce de conception permet de concevoir les extensions comme de véritables améliorations pratiques des performances du micro-ordinateur. Souhaitons que les autres constructeurs s'en inspirent. Il est possible d'avoir accès à huit couleurs : noir, bleu,

rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc. Chaque couleur est adressable pour le fond (PAPER) ou pour le texte et le dessin (INK). En fait, il est possible, en utilisant un code graphique approprié (impression d'un point sur deux), de disposer d'une palette de 28 nuances.

Les instructions de dessin - point par point - sont extrêmement complètes, puisque l'on dispose de quatre instructions différentes : DRAW, MOVE, DOT, PLOT, dont la dernière est paramétrable selon cinq

modes différents. A l'aide de ce jeu de fonctions, il est donc possible de placer et de déplacer le curseur n'importe où sur l'écran, et ce dans la couleur de son choix.

On regrettera l'absence de fonctions telles que FILL, permettant de remplir un espace fermé, ou CIRCLE, traçant directement un cercle (encore que nul n'ignore plus que l'équation du cercle est $X = \sin A$, $Y = \cos A$).

Le Lynx dispose par contre d'une fonction très pratique, WINDOW, obligeant le curseur à écrire dans une fenêtre préalablement définie. Nous pouvons également neutraliser, grâce à l'instruction PROTECT, une ou plusieurs voyelles de telle sorte que même CLS (instruction d'effacement) ne peut les affecter.

Notons, pour clore les possibilités artistiques de ce micro-ordinateur, la présence de deux instructions musicales : BEEP, d'emploi très classique puisqu'il suffit de spécifier deux paramètres, l'un pour la fréquence et l'autre pour le volume (un peu limité par le petit amplificateur intégré), et surtout SOUND, qui nécessite l'écriture de routines en langage machine, mais autorise même la *synthèse vocale*.

Gestion de l'écran

L'affichage du texte a lieu initialement sur 24 lignes de 40 caractères. Le module d'extension à 128 Ko permet de disposer de 80 colonnes. Il est possible de positionner les textes à l'aide de deux variantes de l'instruction PRINT : PRINT TAB et PRINT @. Mais le principal attrait du Lynx pour la gestion de l'affichage réside dans l'emploi de l'instruction VDU. Grâce à 31 codes différents, il est possible de faire varier la présentation des textes : sont de lignes vers le haut ou le bas, caractères en double grandeur, indice ou exposant...

L'éditeur se caractérise par une grande souplesse d'utilisation : appel de lignes, appel d'instructions déjà tapées... Le passage en mode « Text » permet une gestion plus rapide de l'écran et du programme. La mise au point est facilitée par les fonctions TRACE (déroulement pas à pas) et SPEED (modification de la vitesse d'affichage). Remarquons enfin le « scrolling » vertical de l'écran, procédant à l'effacement des lignes du haut de l'écran au fur et à mesure du déroulement.

Il serait fastidieux d'énumérer la totalité des 152 instructions Basic! Notons simplement les nombreuses possibilités d'accessibilité au langage machine, à l'intérieur des programmes Basic : POKE, PEEK, DPOKE, et DPEEK pour la saisie et l'initialisation d'adresses spécifiques, CODE, permettant de stocker un code machine à l'intérieur d'une ligne Basic, LCTN indiquant l'adresse du premier octet qui suit la dernière instruction, CALL pour l'appel des routines en langage machine... Signalons aussi HIMEM, indiquant la première adresse libre après la pile, et RESERVE, permettant de plier la pile à l'adresse mémoire la plus basse. Notons enfin les 26 instructions (références de A à Z) permettant de « déversiner » les routines en langage machine.

Conclusion

La version de base du Lynx (proposée à moins de 3000 F) est un excellent représentant du « haut de gamme » des ordinateurs domestiques. Cette catégorie de systèmes (LYNX, SPIC-TRAVIÉO, COMMODORE 64...) s'adresse aux utilisateurs avertis, peu soucieux de réaliser un investissement qui se révélera obsolète après quelques mois d'utilisation.

Non seulement les capacités de ces systèmes sont très performantes dès la version de base (le Basic du Lynx est sans doute l'un des plus complets du marché), mais les concepteurs ont prévu un jeu d'extensions permettant à ce micro-ordinateur d'évoluer en fonction des besoins des utilisateurs. Ainsi le Lynx peut-il être doté d'unités de disquettes fonctionnant sous le standard CP/M. Son seul point faible actuellement est dû à sa jeunesse : si CP/M garantit la richesse en logiciels professionnels, les autres applications sont moins développées.

Notons cependant que le Lynx dispose déjà d'une cinquantaine de programmes spécifiques venus d'outre-Manche, et que l'importateur à d'ores et déjà amorcé le développement de logiciels conçus par des développeurs français ■

P. TOUBOL

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Mémoire interne	48 Ko (extensible à 92 Ko) dont 34 Ko réservés à l'utilisateur
Clavier	Qwerty (rédefinissable)
Ecran	Sortie moniteur monochrome ou couleur. Interfaces Paritel, Secum N & B (Secum couleur en option) 24 lignes de 80 caractères, graphisme « haute résolution » de 256 x 240 points selon huit couleurs.
Langage	Basic résident Pascal, Logo, Forth et Assembleur sur circuit.
Mémoire de masse	Cassettes « audio » standard. Unité de disquettes 5 1/4 CP/M en option.
Prix	2 900 F
Constructeur	Computers
Importateur	Ségimes, 140, boulevard Haussmann, 75008 Paris

ALPHATRONIC PC

L'ORDINATEUR PERSONNEL AU SOMMET DE SA FORME



64 K RAM + 32 K ROM
CPM*
7 INTERFACES INTÉGRÉES
GRAPHIQUE COULEUR
BASIC MICROSOFT
4980 F HT**



L'Alphatronic PC, présenté par M3C, c'est le premier micro-ordinateur professionnel réellement accessible à tous.

L'Alphatronic PC offre en effet, dès sa version de base, une somme de caractéristiques et de possibilités inouïables à ce prix (moins de 5.000 F HT):

- Unité centrale Z 80 - 4 MHz
- 64 Ko RAM + 32 Ko ROM
- Basic Microsoft 24 Ko en ROM
- Affichage 24 x 40 et 24 x 80
- Graphique 8 couleurs fond + 8 couleurs texte sur moniteur (160 x 72) ou téléviseur (80 x 72), prise Péritel
- 7 interfaces intégrées (cassette, cartouches PROM, parallèle, Centronics, Série RS 232 C, disquette, sortie vidéo, sortie couleur via Péritel)
- Clavier professionnel ergonomique
- Clavier numérique séparé
- 6 touches de fonctions programmables.

Les périphériques sont déjà disponibles:

- Lecteurs de disquettes 320 Ko
- Imprimants à impact ou à matricielle
- Cartouches PROM.

Ils font de l'Alphatronic PC un puissant ordinateur professionnel et familial disposant déjà d'impressionnantes bibliothèques de programmes sous CP/M: Lifeboat, Micropro, Ecosoft, Birdy's.

The logo for M3C, consisting of the letters "M3C" in a stylized, bold, blocky font with horizontal lines through the letters.

12, place de Sicile - La Défense 1
92400 COURBEVOIE
Tél: 774.57.80 - Téléc: 612247

L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS

* Marque déposée de Digital Research

** Unité Centrale sans moniteur ni imprimante de base

MICRO-INFORMATIQUE: LES PAS



G. ISABEL CINQUANTE PROGRAMMES POUR ZX 81

Utiles ou divertissants, ces programmes sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer très rapidement vos programmes.

Coll. Poche Informatique N° 1. 128 p.
Prix : 42 F dont compris.



P. GUEULE MONTAGES PÉRIPHÉRIQUES POUR ZX 81

Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. L'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel, etc. Il vous donne également une sélection de logiciels en Basic et en langage machine pour doter le ZX 81 de possibilités étonnantes.

Coll. Poche Informatique N° 2. 128 p.
Prix : 42 F dont compris.



C. GALAIS PASSEPORT POUR APPLESOFT

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. Toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique, accompagnées d'un programme et d'explications détaillées.

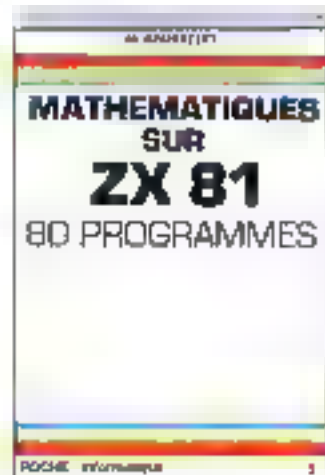
Coll. Poche Informatique N° 3. 160 p.
Prix : 49 F dont compris.



R. BUSCH PASSEPORT POUR BASIC

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic. Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes.

Coll. Poche Informatique N° 4. 128 p.
Prix : 42 F dont compris.



H. ROUSSELET MATHÉMATIQUES SUR ZX 81 80 PROGRAMMES

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui permet de programmer les calculs sur d'autres matériels.

Coll. Poche Informatique N° 5. 128 p.
Prix : 42 F dont compris.



C. GALAIS PASSEPORT POUR ZX 81

Toutes les fonctions, instructions et commandes du ZX 81 sont présentées dans l'ordre alphabétique. Leur recherche est donc facile et rapide. Le débutant pourra s'initier à l'emploi de chaque mot clé grâce à un programme suivi d'explications. Pour celui qui maîtrise déjà le Basic du ZX 81, ce manuel sera un véritable aide-mémoire.

Coll. Poche Informatique N° 6. 144 p.
Prix : 49 F dont compris.

COLLECTION
POCHE-INFORMATIQUE

IONNÉS ONT LEURS COLLECTIONS



A. VILLARD et M. MIAUX
UN MICROPROCESSEUR
PAS A PAS

Une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à utiliser une méthode facile à réaliser qui lui permet d'acquiescer immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours enrichi d'applications entièrement développées que l'on peut soi-même évaluer.

Collection Micro-Systemes N° 1.
360 p. Format 15 - 21
Prix : 132 F port compris



A. VILLARD et M. MIAUX
SYSTEMES A
MICROPROCESSEUR

Conception et réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut étudier et mettre au point en RAM les programmes de ses applications. Un programmeur d'EPROM resident autorise leur transfert en mémoire morte.

Collection Micro-Systemes N° 2.
312 p. Format 15 - 21
Prix : 132 F port compris



P. GUEULE
MAITRISEZ VOTRE ZX 81

Decouvrez la programmation 16 K et la programmation en langage machine. L'assembleur Z 80 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et USA, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants.

Collection Micro-Systemes N° 3.
180 p. Format 15 - 21
Prix : 81 F port compris



E. FLOEGL
DU BASIC AU PASCAL
INTRODUCTION AU PASCAL

De très nombreux amateurs et programmeurs utilisent comme seul langage de programmation le Basic. Cet ouvrage s'efforce de faciliter leur conversion au Pascal, les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic. L'accès au langage Pascal en est donc particulièrement simplifié.

Collection Micro-Systemes N° 4.
128 p. Format 15 - 21
Prix : 73 F port compris



P. COURBIER
VOUS AVEZ DIT BASIC ?
INITIATION AU PLAISIR
INFORMATIQUE

Un livre réalisé par un journaliste de métier qui aborde de façon simple, claire et sur un ton nouveau, tous les aspects de la micro-informatique et de l'initiation au langage Basic.

Collection Micro-Systemes N° 5.
144 p. Format 15 - 21
Prix : 80 F port compris



P. GUEULE
PILOTEZ VOTRE ZX 81

Un tour complet des possibilités du ZX 81 dans sa version de base et une étude progressive de ses instructions Basic. Des programmes originaux mettant en œuvre de nombreuses applications.

Collection Micro-Systemes N° 7.
128 p. Format 15 - 21
Prix : 73 F port compris
CASSETTE N° 1
PILOTEZ VOTRE ZX 81
Tous les programmes du livre
Prix : 73 F port compris.

COLLECTION MICRO-SYSTEMES

ETSF

DES LIVRES POUR COMPRENDRE ET PRATIQUER L'INFORMATIQUE

Commande et règlement
à l'adresse de
LIBRAIRIE
PARISIENNE DE
LA RADIO
43, rue de Valenciennes
75140 Paris - Cedex 10

**PRIX
PORT
COMPRIS**

Inclus en valeur
bancaire au postal
à la commande

**NOUVELLES
PARUTIONS**



M. MARCHAND
VOUS AVEZ DIT MICRO ?
LES BASES
POUR BIEN PROGRAMMER

Cet ouvrage vous permettra de commencer à programmer ou de vous perfectionner. Vous saurez analyser un problème, en étudier l'organisation, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.
Collection Micro-Systemes N° 6
224 p. Format 15 - 21
Prix : 99 F port compris



M. JAQUELIN
**LA MICRO-INFORMATIQUE
ET SON ABC**

Cet ouvrage d'initiation vous explique très clairement les concepts et les techniques de la micro-informatique. Des systèmes numériques et logiques à la programmation de l'unité centrale, aux périphériques, vous apportera les connaissances indispensables pour comprendre les multiples documents informatiques et pour explorer au mieux votre micro-ordinateur.

Collection Micro-Systemes N° 8
256 p. Format 15 - 21
Prix : 120 F port compris

CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

P. MELUSSON
INITIATION À LA
MICRO-INFORMATIQUE
LE MICROPROCESSEUR

Langages. Calcul binaire. Logiques. Fonctions logiques. Technologie et organisation des microprocesseurs. Le MC 6800 de Motorola. Les memores. Circuits et systèmes d'interface. La programmation.
Coll. Technique Poche N° 4. 160 p.
Prix : 42 F port compris

P. MELUSSON
LE MICROPROCESSEUR EN
ACTION CONFIGURATION ET
PROGRAMMATION

Le microprocesseur monobloc MC 14500 B (copiel et jeu d'instructions, instructions de branchement conditionnel et de sous-programmes. Utilisation et stabilité des circuits CMOS. Exercices de programmation.
152 p. Format 15 - 21
Prix : 73 F port compris

**M. OUAKNINE
et R. POUSSIN**
LE HARDWARE OU LA PRATIQUE
DES MICROPROCESSEURS

Structure d'un ordinateur. Familles de microprocesseurs. La famille du 6800. Programmation : les différents modes, les unités, les techniques (sous-programme, table de branchement, micro-instructions, gestion des interruptions). Applications.
200 p. Format 15 - 21
Prix : 120 F port compris

H. SCHREIBER
LE MICROPROCESSEUR
À LA CARTE

L'auteur donne une explication aussi aisée que complète de cette « petite informatique ». Notions de saut de programme, interruption, sous-programmes, etc. Liste complète des instructions.
Exercices.
Coll. Technique Poche N° 33. 160 p.
Prix : 42 F port compris

H. FEICHTINGER
LE BASIC
DES MICRO-ORDINATEURS
Une connaissance des différents micro-ordinateurs travaillant en Basic. Les instructions Basic et leurs différences suivant le modèle. Le vocabulaire à retenir. L'écriture des programmes et la performance de la programmation. Exercices de programmes.
192 p. Format 15 - 21.
Prix : 99 F port compris.



M. OURY
MAITRISEZ LE TO 7 DU BASIC
AU LANGAGE MACHINE

Cet ouvrage s'adresse aussi bien au débutant, qui trouvera une description détaillée du Basic TO 7 avec de nombreux programmes d'applications, qu'au programmeur qui vise tout à la programmation en Assembleur et à la fabrication de ses propres extensions.
Collection Micro-Systemes N° 9
192 p. Format 15 - 21
Prix : 93 F port compris.



G. PROBST
50 PROGRAMMES POUR CASIO
FX 702 P ET FX 801 P

Jeux, vie pratique, mathématiques, physique-chimie, astronomie, comptabilité... des programmes variés, originaux et bien conçus. Un index des fonctions et liens dans chaque programme permet au débutant de s'exercer à la programmation en Basic.

Coll. Poche Informatique N° 7. 128 p.
Prix : 42 F port compris

ETSF

**DES LIVRES POUR
COMPRENDRE ET
PRATIQUER
L'INFORMATIQUE**

Commande et règlement
à l'ordre de la
LIBRAIRIE
PARISIENNE DE
LA RADIO
43, rue de Dunkerque,
75480 Paris Cedex 10

**PRIX
PORT
COMPRIS**

Joindre un cheque
bancaire ou postal
à la commande



- PLUS DE COUPURES SECTEUR
- SÉCURITÉ DE VOS SYSTÈMES
- SÉCURITÉ DE VOS FICHIERS



ALSAV 150 B

Alimentations de Sauvegarde Secteur

- COMPACTES
- LÉGÈRES
- PERFORMANTES
- ÉCONOMIQUES



Adaptées à l'informatique, la micro-informatique, l'électronique médicale

- ALSAV 150 ■
150 VA (250 VA Crête)
- ALSAV 250 B
250 VA (400 VA Crête)

Autonomie de 15 mn à plusieurs heures, batteries intégrées, sortie 220 volts - 50 hertz, signaux de prévention sonores et lumineux, couplage de plusieurs ALSAV en parallèle possible. Idéal pour la sécurité des ordinateurs, terminaux, imprimantes, mémoires de masse.

INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

228, RUE LÉCOURBE - 75015 PARIS - TÉL. 828.06.01



INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

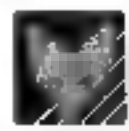


Société Anonyme au Capital de 2 399 400 F
228, rue Lecourbe, 75015 PARIS - Tél : 828.06.01

Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS de la MICRO-INFORMATIQUE



Super Promotion !
16 Bits
Remise
— 5000 F
sur prix Tarif



GOUPIL



L.E.F.



- MICRO-ORDINATEURS
- TERMINAUX INTELLIGENTS
- SYSTÈMES INDUSTRIELS
- SYSTÈMES SCIENTIFIQUES
- CARTES INDÉPENDANTES
- CAISSE ENREGISTREMENT INTELLIGENT
- SYSTÈMES CODE BARRE
- LECTEURS DE BARRES
- DISQUES
- MÉMOIRES DE MASSA
- SYSTÈME MULTIPROCES
- RESEAU MULTIPROCESSORS
- AGÉNEMENTS DE SÉCURITÉ
- GESTION STOCK
- FACILITATION, etc.
- COMPATIBILITÉ GÉNÉRALE
- MAINTENANCE

DISTRIBUTION, CONCEPTION, FABRICATION ASSISTANCE TECHNIQUE

CENTRE DE DÉMONSTRATION : 193, rue de Valenciennes, 75015 PARIS
CENTRE TECHNIQUE : 717, rue de Valenciennes, 92110 LES-NOUVEAUX





*Étendre l'espace du calcul
mathématique à celui plus
vaste du raisonnement.*

LES ORDINATEURS DE

5^e

GENERATION

Avec les circuits VLSI, les circuits optiques, les jonctions GaAs ou Josephson, l'informatique semble avoir atteint des limites physiques qui marquent une pause dans les développements technologiques matériels. Or, les besoins continuent de s'exprimer : on veut faire toujours plus, à des vitesses encore accrues, et pour pas cher. Une solution : repenser radicalement l'architecture de l'ordinateur, ainsi que les conditions de son exploitation. C'est l'objectif du projet cinquième génération dont une première phase est déjà en cours d'élaboration au Japon.

← *Le projet cinquième génération est financé par le gouvernement japonais et par la Commission européenne. Les travaux sont dirigés par le professeur Masaru Iwama de l'Université de Tsukuba.*

Dans sa structure, l'ordinateur des années 80 n'est guère différent de son ancêtre des années 50. Dispositifs de stockage de l'information, internes et externes, dispositifs de contrôle du flux de l'information, moyens de communication, sont organisés pour l'un comme pour l'autre selon les principes, pratiquement jamais violés, de la séparation des commandes et des données, et du traitement séquentiel des instructions. Le concept de **génération**, discutable à bien des égards, ne décrit en réalité que des modifications technologiques, et non des révisions fondamentales affectant une philosophie établie une fois pour toutes à l'époque des Aiken, Mauchly, Goldstone ou Von Neumann, pour ne citer que ceux-là.

Les perfectionnements dont les ordinateurs ont fait l'objet en l'espace de trente ans (fig. 1) reflètent donc des préoccupations plus **pratiques** que **théoriques**. Le propos était d'abord de répondre à des besoins spécifiques. Toute l'histoire de l'informatique met clairement en évidence cette dépendance de l'invention - par rapport à une demande d'utilisateurs qui furent bien - réels -, et exigeants, avant d'être - potentiels - (1).

Et, à l'exception de quelques grandes réalisations (les mémoires à tores de ferrites, par exemple), l'industrie des ordinateurs n'a jamais suscité, par elle-même, de grandes découvertes. Par contre, elle a su, et d'une manière spectaculaire, utiliser les découvertes des autres (comme le transistor (**encadré 1**).

L'université, l'armée, l'administration

« Ces besoins, quels étaient-ils, et qui les a, d'abord, formulés ? A l'origine, trois grands corps viennent frapper avec insistance à la porte des constructeurs : l'université, l'armée, l'administration. L'université propose des

QUELQUES GRANDES ETAPES DE LA TECHNOLOGIE DES ORDINATEURS

Date de première utilisation	Dispositif mis en œuvre	Domaine d'application d'origine
1946	Tubes à vide (ENIAC)	TSP
1947	Tores de ferrite (Whirlwind-MIT)	Ordinateurs
1949	Lignes à retard (EDSAC)	KADAR
1949	Tubes de Williams (Manchester)	TV
1954	Transistor (Philco)	Téléphone
1966	Circuits intégrés	Applications militaires et spatiales

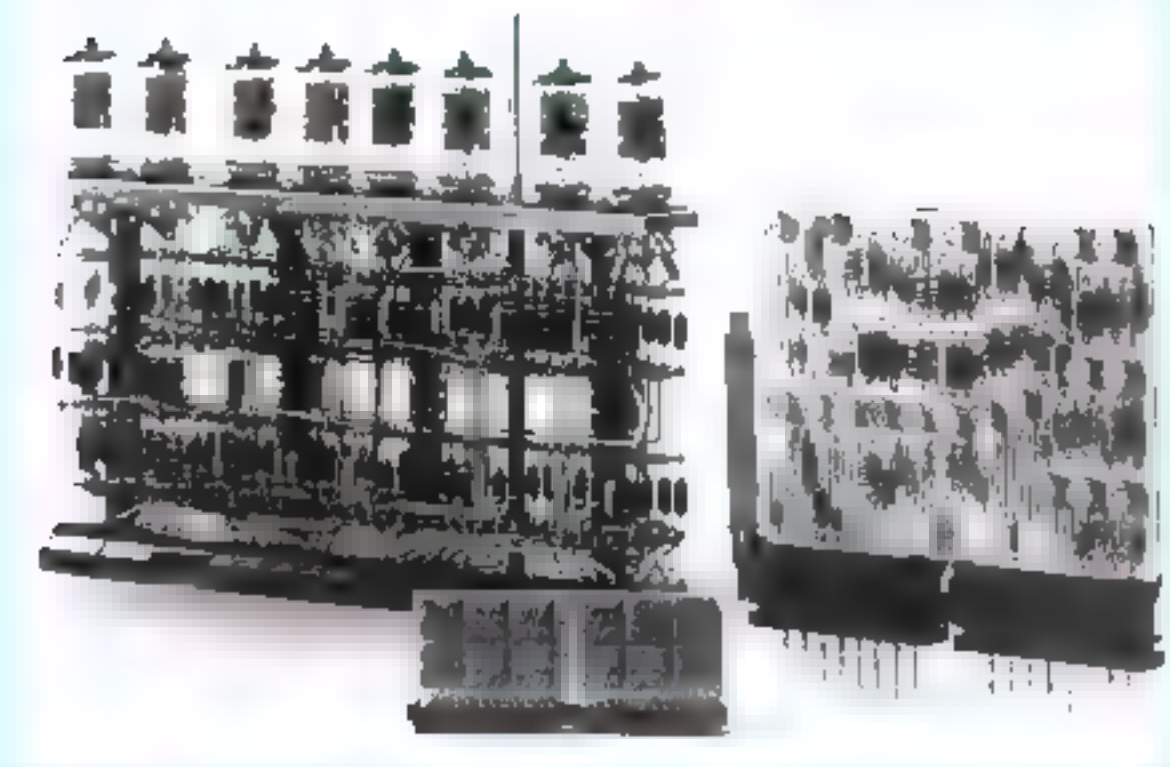
LES CONCEPTS FONDAMENTAUX DU TRAITEMENT DE L'INFORMATION : LES DATES

Encadré 1

Date	Machine	Concept
1946	EDVAC	Programme enregistré
1947	Whirlwind	Langage de programmation symbolique
1949	Machine de Manchester	Registres d'index mémoires hiérarchisées
1951	NORC	Microprogrammation (Wilkes)
1951	Ferranti	Supercalculateur
1952	ATLAS	Premiers essais de reconnaissance des formes et de démonstration automatique de théorèmes
1956	1103 (R. Rand) IBM 704 IBM 704 BIZMAC	Interruption programmée Système d'exploitation (moniteur) FORTRAN Bases de données
1958	IBM 709	Simultanéité entrées/sorties
1959	Ferranti ATLAS	Mémoires virtuelles time sharing
1960	SYSTEM (IBM)	Multiprogrammation
1962	Projet SOLOMON	Architecture parallèle
1964	CDC 6600	Multiprocesseurs (10 processeurs)
1965	IBM 360/91	Pipeline
1968	ILLIAC IV	Multiprocess. (256 processeurs)

applications scientifiques ; l'administration souhaite pouvoir manipuler de grandes masses de données ; l'armée demande les deux. Mais gloss, on se satisfait de performances qu'on jugerait aujourd'hui dérisoires. Ce qu'on exige, par contre, c'est la possibilité de traiter un volume important de données. L'accent est mis sur les capacités de stockage de l'information ; on fait appel aux bandes magnétiques, les calculs s'effectuent sur des mots

longs, de 24, de 32, de 36, de 48 bits, voire plus. Puis, les entreprises privées s'intéressent à la question (à vrai dire, « on » les



Un ordinateur de la 5^e génération, fabriqué par la NEC. Les composants sont des circuits intégrés de type VLSI (Very Large Scale Integration) et sont fabriqués à l'aide de la technologie de la lithographie.

intéresse à la question : les constructeurs ne peuvent se satisfaire du seul marché des grandes administrations). Cette fois, cependant, les considérations de rentabilité deviennent primordiales. On veut faire beaucoup de choses, très vite, et pour pas cher. Le transistor arrive, providentiellement ; les performances des dispositifs d'entrées/sorties s'améliorent, les systèmes d'exploitation se perfectionnent). Les unités centrales traitent des mots de 8 bits, par souci d'efficacité, et d'adaptation au marché : le « caractère » l'emporte sur le « nombre ». Enfin, la dialectique matériel/logiciel acquiert droit de cité et annonce l'importante mutation de l'intégration à grande échelle et de la microprogrammation.

Donc, l'évolution est soumise à la pression du marché, obsédé par la valeur du rapport performance/prix, mais également à des impératifs de développement

(coût, savoir-faire). C'est pourquoi on peut observer deux phases principales dans son déroulement.

● **1^{re} période** (avant l'intégration à grande échelle des composants) : le matériel et les périphériques coûtent cher. En conséquence, les logiciels prolifèrent pour suivre une forte demande d'applications. Un effet secondaire : la rigidité de l'architecture des systèmes.

● **2^e période** : le coût relatif du matériel décroît dans des proportions importantes. Cette fois, c'est le coût de développement du logiciel qui devient prépondérant. En conséquence, la rigidité de l'architecture s'accroît. Les constructeurs livrent maintenant leurs machines avec des logiciels et des langages réduits au minimum et pratiquement standardisés.

En outre, au moins jusqu'à une époque récente, l'évolution des périphériques ne fait que ré-

pondre à une demande forte en matière de rapidité d'exécution. Disparition des lecteurs/perforateurs de cartes au profit des terminaux de saisie, développement d'imprimantes très performantes (et très onéreuses), accroissement considérable des capacités de stockage des disques. Mais les innovations se feront attendre : traitement de la voix, traitement de l'image, applications graphiques resteront longtemps en retrait, sans qu'aucune considération technologique n'explique ce retard d'une manière convaincante. Encore une fois, l'ordinateur « conventionnel » se développe comme un produit industriel ordinaire, indépendamment d'une réflexion globale susceptible de remettre en cause ses fonctions et son architecture.

Les besoins futurs

Les chercheurs et les industriels japonais, sous l'impulsion

Selon les applications, les capacités mémoire pourront atteindre 1 000 giga-octets.

du ministère japonais du Commerce et de l'Industrie (MITI), ont probablement été les premiers à élaborer une réflexion globale et systématique sur les besoins informatiques futurs de l'humanité. Un futur proche, d'ailleurs, puisque fondé sur des développements visant la dernière décade du XX^e siècle. Une réflexion conduisant à des conclusions ambitieuses, aussi, puisque couvrant un éventail extrêmement large d'applications : industrie, commerce, éducation, santé, évoquées dans une perspective clairement idéologique.

Ce n'est pas par hasard si le projet a vu le jour au Japon. Ce pays est, comme on le sait, confronté à de graves problèmes de ressources, et structurellement condamné, si l'on ose dire, à une haute productivité. C'est pourquoi on ne s'étonnera pas de constater que le traitement de l'information est considéré ici comme une ressource vitale, au même titre que l'énergie ou les produits alimentaires. Cette idée maîtresse induit naturellement un ensemble d'objectifs de développement informatique qui se démarquent des objectifs commerciaux traditionnels. Le rapport publié en 1982 par le JIPDEC (Japan Information Processing Development Center) (2) est, à cet égard, éloquent. Selon ce rapport, les ordinateurs des années 1990 devront jouer un rôle utile pour :

■ accroître la productivité dans les secteurs traditionnellement peu productifs (essentiellement secteur primaire et secteur tertiaire) ;

■ pallier l'insuffisance japonaise en matière de ressources naturelles et tirer parti des ressources humaines (éducation, goût du travail), considérées comme une

LA GENEALOGIE

Les ordinateurs sont communément classés en quatre générations depuis leur commercialisation, et nous serions actuellement à l'aube de la cinquième. Cette distinction est fondée sur des critères d'ordre technologique. En effet, quatre étapes principales ont marqué la naissance, puis la progression technologique des ordinateurs : le tube ou lampe triode, le transistor, le circuit intégré et l'intégration à grande échelle (LSI, VLSI).

Le premier calculateur électronique, qui ne s'appelle pas encore « ordinateur », voit le jour au cours de la Seconde Guerre mondiale, à l'université de Pennsylvanie (Philadelphie). Il est baptisé ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) et, à l'instar des radios de l'époque, fonctionne à l'aide de lampes, ou tubes. Ce monstre de 30 tonnes, de 18 000 lampes et 50 000 commutateurs, permet d'exécuter une multiplication en 3 millisecondes.

La première génération proprement dite commence en 1952, date de la commercialisation des premiers ordinateurs (Univac et IBM). Ses divers composants (résistances, condensateurs et lampes) sont reliés au moyen de fils.

Dès 1948, la technologie des semi-conducteurs, en donnant naissance au transistor, supprime progressivement les lampes dans les circuits électroniques. Mais il faudra attendre encore une dizaine d'années pour que débute la deuxième génération d'ordinateurs, celle des transistors, ceux-ci étant toujours connectés entre eux et avec les composants passifs (résistances et condensateurs) par un système de câblage analogue à celui des ordinateurs à tubes.

L'apparition des circuits imprimés sur des plaquettes de quelques centimètres ou quelques dizaines de centimètres de côté prépare l'avènement de la troisième génération, celle des circuits intégrés, vers 1964. Dans un circuit intégré dont la taille est du même ordre de grandeur que le transistor (de l'ordre du millimètre de côté),

on trouve jusqu'à une dizaine de composants élémentaires interconnectés et inséparablement associés dans un même substrat continu. Chacun de ces circuits ne réalisant qu'une seule fonction électronique.

C'est vers 1966 que l'on commence à réaliser en laboratoire des circuits intégrés à grande échelle, ou LSI (Large Scale Integration), qui sont à l'origine de la quatrième génération d'ordinateurs. Cette étape marque une vraie révolution dans la mesure où les composants élémentaires ne sont plus un circuit logique unique, mais un ensemble de plus de 100 circuits sur une plaquette de 2 millimètres de côté, chacune de celles-ci ayant une fonction électronique complexe et, par là même, spécialisée. Cette spécialisation implique une fabrication « à la demande » de l'utilisateur, en collaboration étroite avec celui-ci.

L'élaboration d'un produit aussi complexe ne peut évidemment plus être artisanale, elle exige une conception et une fabrication hautement automatisées, nécessitant la mise au point de programmes de conception assistée par ordinateur (CAO).

Une génération tous les cinq ans

On constate ainsi qu'une nouvelle génération d'ordinateurs naît en moyenne tous les cinq ans. L'apparition de chaque nouvelle génération marque un grand pas en avant dans les domaines suivants :

■ La miniaturisation : la même

(2) JIPDEC, « *Information Processing Development Center Report* », Tokyo, 1982, Japan, October 19-22, 1981. Publié par J. Afont-Gla, North Holland, 1982, 198 pages, 198 francs.

DES ORDINATEURS

fonction logique nécessitant une armoire dans la génération des tubes, un tiroir dans celle des transistors, une plaquette imprimée dans celle des circuits intégrés et un boîtier de circuit dans celle des LSI, la taille subit à chaque étape une réduction d'un facteur 10 à 100.

■ **La fiabilité**: introduisant la notion de qualité de fonctionnement d'un composant ou d'un ensemble, c'est-à-dire le laps de temps moyen qui s'écoule entre deux pannes: elle s'améliore également d'un facteur 10 à chaque génération.

■ **La complexité**: corollaire direct du gain de fiabilité: à fiabilité égale, on peut réaliser en technologie LSI des circuits des milliers de fois plus complexes qu'en technologie à tubes.

■ **La vitesse**: chaque génération multiplie par un facteur 1 000 la vitesse: on peut dire que la première génération est celle de la milliseconde, la deuxième celle de la microseconde, la troisième celle de la nanoseconde, tandis que pour la quatrième génération on s'achemine vers des temps de commutation de l'ordre de la picoseconde (10^{-12} seconde) avec les nouvelles technologies qui en sont encore au stade expérimental.

■ **Le coût**: sensiblement proportionnel à la taille, le coût par fonction réalisée a diminué en moyenne d'un facteur 10 tous les cinq ans, passant de plusieurs dizaines de millions de francs pour les gros ordinateurs de première génération à quelques milliers de francs pour les micro-ordinateurs d'aujourd'hui.

Organisation et technique d'exploitation

Parallèlement à l'enchaînement des générations, le développement des ordinateurs a connu de grandes vagues suc-

cessives, recouvrant surtout des organisations et des techniques d'exploitation différentes.

Le calculateur de la première vague, celle de la « méga-informatique », monstre hors de prix, qui exigeait des conditions de climatisation et d'environnement rigoureusement constantes, exécutait ses travaux de manière purement séquentielle: lecture de cartes ou de bandes perforées, enregistrement en mémoire, exécution du programme, impression des résultats.

La deuxième génération apportait la possibilité d'effectuer simultanément le calcul et les opérations d'entrées-sorties, mais l'enchaînement des travaux restait séquentiel. La disproportion entre vitesse de calcul et vitesse de lecture ou d'impression devenait telle que l'unité centrale n'était utilisée qu'un faible pourcentage du temps. Pour assurer un meilleur emploi de celle-ci, la multiprogrammation permet à l'ordinateur de traiter simultanément plusieurs programmes, inaugurant ainsi deux nouvelles étapes: la possibilité de télétraitement (traitement à distance) et les systèmes conversationnels en « temps partagé ».

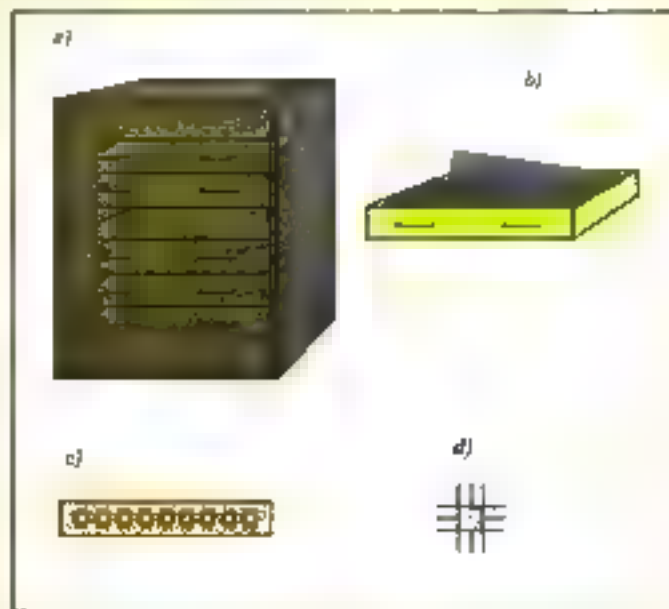
La seconde grande vague est celle de la mini-informatique, débutant au début des années 60. Les mini-ordinateurs, ne coûtant plus que quelques centaines de milliers de francs et d'une utilisation beaucoup plus simple, deviennent accessibles aux laboratoires et aux entreprises. Les entrées-sorties sont facilitées, les bandes et disques magnétiques remplacent les cartes et bandes perforées, le traitement se fait en « temps réel ».

La troisième vague est celle de la micro-informatique, née des microprocesseurs, à partir de la fin des années 1970. Un microprocesseur se présente comme un boîtier de quelques centimètres carrés, intégré au-

tour d'une « puce », ou pastille de silicium de 25 millimètres carrés, portant l'ensemble des circuits correspondant à plusieurs milliers de transistors. Chaque puce peut être spécialisée dans l'une des trois fonctions: commande, stockage, entrées-sorties. Les applications

nombreuses et variées des micro-ordinateurs, leur coût réduit et l'évolution corrélatrice de logiciels de plus en plus proches de la logique des langues naturelles, les mettent à la portée de tous.

Claire REMY



force susceptible d'offrir à la nation une place de choix dans la compétition internationale ;

■ contribuer aux économies d'énergie ;

■ surmonter le handicap d'une population vieillissante (un thème qui semble préoccuper tout particulièrement les Japonais).

Dans cette perspective, le ministère japonais du Commerce et de l'Industrie serait prêt à investir 500 millions de dollars sur dix ans pour financer l'effort de recherche associé au projet.

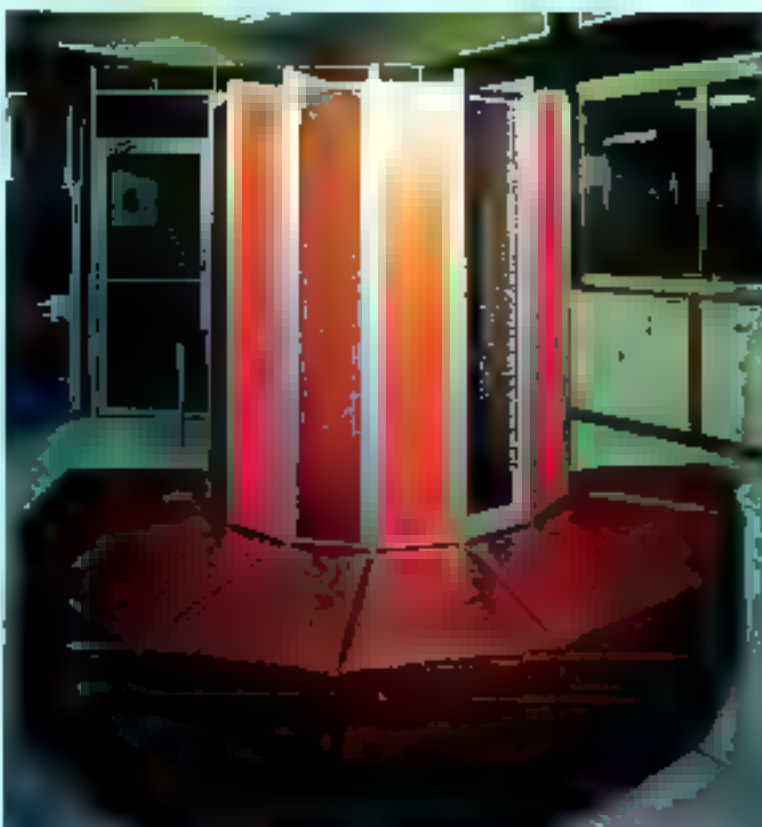
Les objectifs américains et européens

Si les Japonais peuvent être considérés comme les promoteurs de l'entreprise « 5^e génération », ils ne sont pas pour autant les seuls à s'intéresser à l'évolution future des ordinateurs. Les Américains et les Européens s'intéressent aussi à la question, mais avec une vision très différente des choses. Il est intéressant de comparer les approches envisagées.

Aux Etats-Unis, c'est le Pentagone qui est le maître d'œuvre. Autre vision de l'avenir. Le Pentagone, c'est, comme chacun sait, le ministère américain de la Défense. Ici, le grand projet des ordinateurs du futur est, pour l'essentiel, commandité par les militaires. 500 millions de dollars, aussi, mais pour les sept années qui nous séparent de 1990, et dont les objectifs contrastent fâcheusement avec ceux de l'Empire du Soleil levant. Qu'en on juge (3) :

● réalisation de systèmes d'armes capables d'imaginer, de planifier et de contrôler des actions spécifiques ;

● réalisation de systèmes d'élaboration d'hypothèses stratégiques doués de facultés de vision, d'écoute, de compréhension, d'interprétation et de représentation de l'information ;



● réalisation de systèmes autonomes capables de recevoir des instructions, de naviguer et de mener à bien des missions militaires spécifiques.

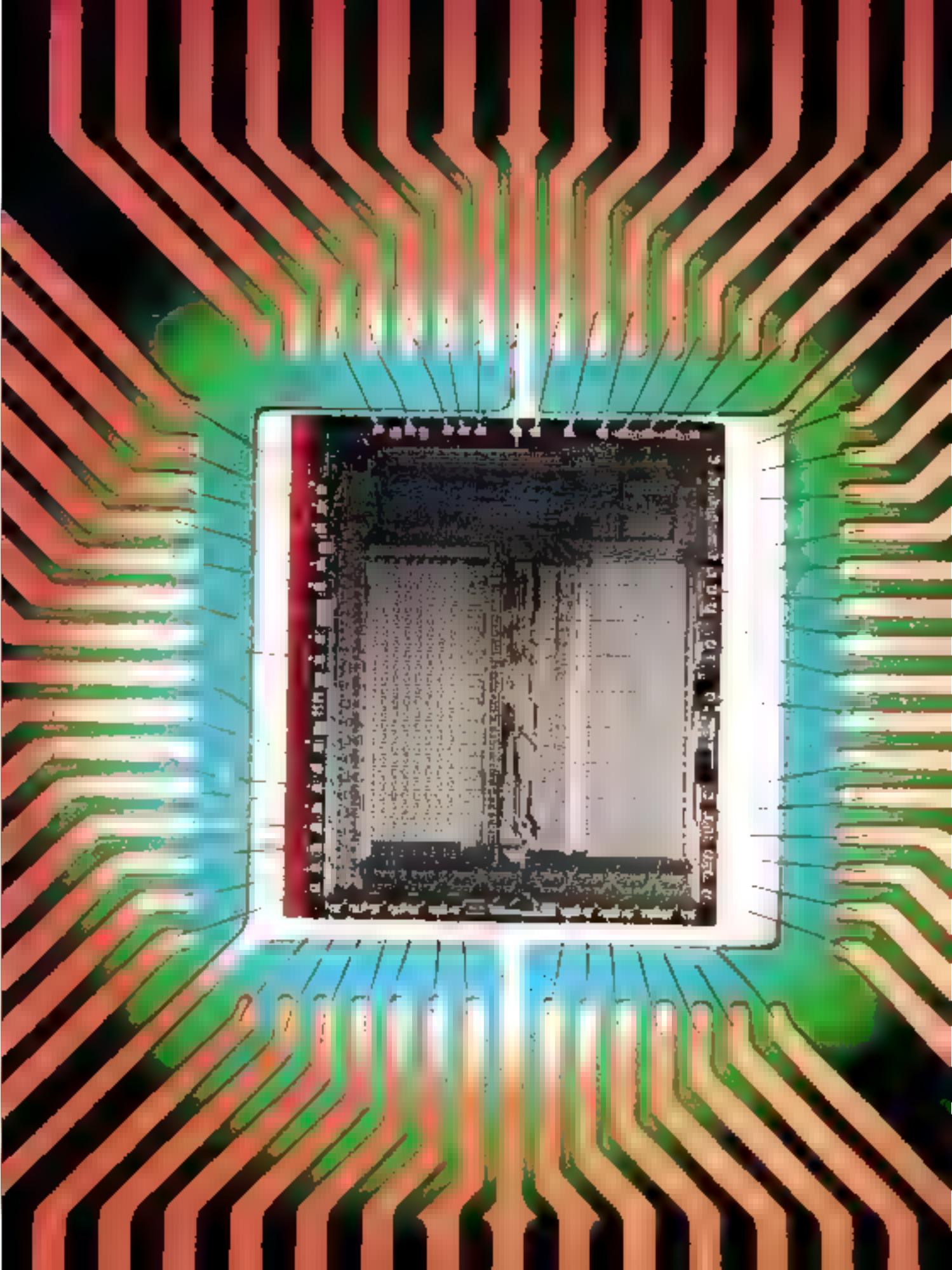
A l'heure des discussions sur les euromissiles et autres merveilles nucléaires, ceci se passe de commentaires. Cependant, de nombreuses universités et d'importantes firmes commerciales sont également dans la course. Mais, au moins pour les universités qui n'ont pas de contrats avec le département de la Défense, les fonds ne sont pas, cette fois, aussi généreusement distribués. Le MIT, les universités d'Illinois, du Texas, de Caroline du Nord, de New York, ont mis en chantier, parfois depuis plusieurs années, de nombreux projets, pour la plupart centrés autour de nouvelles conceptions architecturales des ordinateurs. Du côté des firmes commerciales, c'est le mutisme. IBM, DEC,

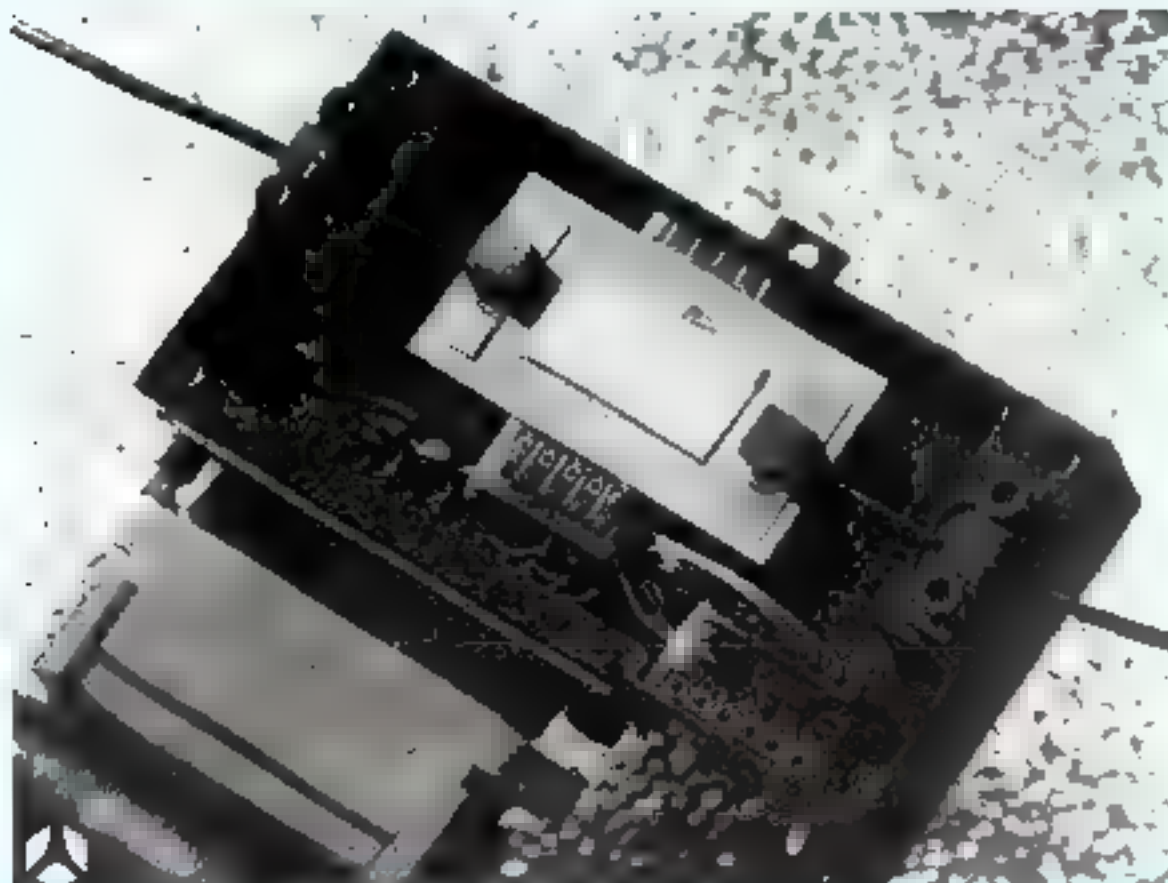
Hewlett-Packard, CDC, répugnent à révéler leurs plans « 5^e génération ». Ici, on préfère dévoiler des réalisations plutôt que des plans. Le business l'emporte sur le reste.

En Europe, les Britanniques semblent les plus avancés dans la voie de l'innovation. Ici, les universités de Manchester, de Newcastle, la firme Inmos, de Bristol, le Britain's Imperial College concentrent leurs efforts sur des architectures parallèles à processeurs multiples, non sans investir simultanément dans le développement de nouveaux langages. En République fédérale allemande, les universités bénéficient d'une aide gouvernementale d'environ 4 millions de dollars ; elles orientent également leurs efforts dans le domaine du

(3) Les données de ce dossier ont été recueillies par l'Institut de Recherche sur les Systèmes d'Automates de l'Université de Paris VII.

Les données de ce dossier ont été recueillies par l'Institut de Recherche sur les Systèmes d'Automates de l'Université de Paris VII.





traitement parallèle (université de Frauborf, université technique de Berlin-ouest). En France, enfin, avec des moyens plus modestes, il faut citer les recherches de nombreuses universités dans le domaine de l'Intelligence Artificielle, les réalisations du Centre d'études et de recherches de Toulouse, ainsi que les travaux de l'université de Marseille où fut développé le premier système Prolog.

A la différence des Etats-Unis et du Japon, ces efforts ne semblent toutefois pas entrer dans le cadre d'un grand projet national et ne répondent qu'à des objectifs théoriques ponctuels.

Les objectifs techniques (selon les Japonais)

Le recensement des besoins effectué par les Japonais s'ac-

compagne d'un inventaire fonctionnel décrivant les caractéristiques principales des ordinateurs futurs.

Naturellement, cet inventaire reflète des préoccupations spécifiques, ce qui explique l'accent mis sur l'aspect « intelligence » des systèmes à développer : l'ordinateur de demain sera plus un système de traitement de la connaissance que la machine à traiter l'information telle qu'elle se présente aujourd'hui, c'est-à-dire encore très marquée par le calcul mathématique.

Les fonctions recensées établissent en quelque sorte le cahier des charges de l'ordinateur de 5^e génération. On verra qu'elles conduisent à un constat d'inadéquation des matériels et des techniques actuels. Ces fonctions s'articulent selon trois grands axes :

- intelligence,
- convivialité (facilité d'emploi),
- fiabilité - sécurité.

L'**intelligence** inclut les traitements de la connaissance, l'accès aux bases de données conceptuelles. En font aussi partie les fonctions d'apprentissage, d'induction, de déduction ou la reconnaissance des formes. Un dernier élément est l'adaptation à des situations nouvelles, soit la capacité de résolution de problèmes non répertoriés, ou la clarification de demandes vagues ou mal formulées par l'utilisateur.

La **convivialité** représente la capacité du système à cohabiter avec ses utilisateurs. Cette capacité inclut les échanges conversationnels basés sur les langues naturelles, un perfectionnement des dispositifs d'entrées/sorties et toutes les facilités opératoires

permettant l'utilisation par des « non-spécialistes ».

Enfin, **fiabilité et sécurité** sont obtenus par des traitements répartis entre plusieurs sites, un perfectionnement des méthodes de vérification automatique d'exécution des programmes, des mécanismes de protection intégrés et des fonctions de décision.

Les objectifs techniques découlent immédiatement de cette liste.

De larges capacités de stockage sont alors nécessaires. Selon les applications, ces capacités pourront atteindre, dans une étape ultime, plusieurs centaines et jusqu'à 1 000 gigaoctets.

De même, les vitesses de traitement doivent être accrues. Une nouvelle unité de mesure est ici prise en compte: le « LIPS » (Logical Inferences per Second) : c'est le nombre de déductions logiques de type syllogisme (« inférences ») opérées en une seconde. On admet qu'un « LI » exige l'exécution de 100 à 1 000 instructions. Un LIPS représente donc une vitesse allant de 100 à 1 000 instructions par seconde. Les ordinateurs actuels peuvent atteindre des performances de l'ordre de 10^4 à 10^5 LIPS. Les ordinateurs de 5^e génération devront atteindre, pour certaines applications (résolution de problèmes ou fonctions de déduction logique), des vitesses allant de 100 méga à 1 giga-LIPS!

L'architecture des ordinateurs de la « cinquième génération » devra être basée sur un modèle de type « à courant de données », avec traitement parallèle. L'objectif final est de développer une machine ultra-rapide, comportant de 1 000 à 10 000 processeurs (!).

Des systèmes évolués de communication homme-machine devront être mis au point, incluant des dispositifs d'entrées/sorties munis d'interfaces intelligentes, caractères, graphismes, images

et voix, des dispositifs de compréhension de discours, de réponse vocale et d'identification de locuteur. Ces dispositifs devraient alors pouvoir manipuler des vocabulaires d'environ 10 000 mots et être capables d'identifier plusieurs centaines de locuteurs distincts.

Enfin, ces objectifs ne pourront être atteints sans la mise au point de langages de haut niveau, capables de vérification automatique, et l'élaboration de systèmes de génération automatique de programmes à partir de spécifications d'applications décrites dans une langue naturelle.

Cette description ne reflète que partiellement l'ensemble des objectifs répertoriés par les chercheurs japonais. Elle permet néanmoins, déjà, de comprendre pourquoi il devient nécessaire de procéder à une révision complète des concepts qui ont jusqu'à présent marqué les ordinateurs conventionnels. Tout doit être reconsidéré: l'architecture, le matériel, les techniques de communication, et surtout, le logiciel (encadré 2). Car, après tout, attendre des vitesses de traitement record, accroître les capacités de stockage, nous savons le faire depuis une bonne dizaine d'années, avec les « super calculateurs » (4). Mais, même s'il est appelé à emprunter aux super calculateurs beaucoup de leurs caractéristiques technologiques, l'ordinateur de 5^e génération répond en fait à une démarche fondamentalement différente puisqu'il étend résolument ici l'espace du calcul mathématique à celui, plus vaste, du raisonnement. Ce qui signifie que l'effort devra porter sur la mise au point de logiciels complexes qui répondront d'abord aux nécessités d'une nouvelle philosophie du traitement de l'information, et qui devront, en même temps, prendre en compte les caractéristiques d'une architecture originale, imposée, elle, par des considérations de performance. Toute la différence réside là: en

dépit de sa puissance, le super calculateur demeure un « calculateur », au sens des grands numéros de passe; l'ordinateur de 5^e génération s'attaque, lui, aux capacités créatives de l'homme.

Les insuffisances des systèmes actuels

On constate que les ordinateurs actuels n'apportent pas de réponses appropriées aux problèmes posés, non seulement dans cette perspective futuriste, mais aussi dans le cadre actuel de l'évolution des besoins. Les principaux points de « blocage » sont bien définis.

■ Alors que la nature des problèmes à traiter se diversifie, la structure de l'ordinateur demeure figée, et, par conséquent, de plus en plus inadaptée.

■ Les ordinateurs actuels ne peuvent résoudre les problèmes que si ceux-ci sont décrits sous une forme mathématique, et dans un référentiel déterministe. En d'autres termes, les techniques actuelles de programmation reposent toujours sur la nécessité d'effectuer au préalable l'inventaire exhaustif de tous les événements susceptibles d'intervenir au cours de l'exécution des programmes. Or, les environnements réels, vécus, réservent une place importante à la redondance, à l'ambiguïté, et conduisent naturellement à des méthodes de résolution « par essais et erreurs » auxquelles les systèmes actuels ne sont pas adaptés.

■ L'utilisateur doit toujours procéder à une conversion du problème réel en un modèle mathématique approprié. Cette opération met en évidence un décalage d'ordre sémantique entre l'univers conceptuel de l'utilisateur et celui de la machine, limité par les contraintes architecturales du modèle de Von Neumann.

LES STRUCTURES DE PROG

Les spécialistes ont le choix entre trois structures de programmes pour l'élaboration de l'architecture des ordinateurs de cinquième génération. Ces structures sont les suivantes :

- structures à courant d'instructions,
- structures à courant de données,
- structures récursives.

A) Structures à courant d'instructions

Les structures classiques de Von Neumann appartiennent à cette catégorie. Les données sont représentées dans les instructions par des références qui permettent d'accéder au contenu des mémoires. Les instructions, de longueur fixe, se composent d'arguments simples (= adresses), opérateur et opérandes. Elles sont exécutées en séquence. Des opérateurs spécialisés permettent éventuellement de modifier l'ordre d'exécution (fig. A).

B) Structures à courant de données

Dans une structure à courant de données, l'exécution d'une instruction ne se réalise que lorsque tous ses arguments sont déterminés. Ce sont les valeurs des données qui circulent entre une entité de programme émettrice (produisant la donnée) et les instructions utilisant cette donnée. On conçoit que, dans cette structure, les données peuvent être utilisées simultanément par plusieurs instructions ; celles-ci ne s'exécutent donc plus nécessairement en séquence (fig. B).

C) Structures récursives

Ces structures sont encore appelées « structures à réduction », puisque la détermination d'une valeur définie par une expression s'opère en effectuant des réductions successives (et asynchrones) de l'expression en expressions plus simples. Chaque référence intervenant dans une instruction est, au moment de l'exécution, remplacée par une copie de sa définition. Les références incluses dans cette définition sont, à leur tour, réduites selon un processus récursif. Chaque instruction ayant besoin d'une « définition » particulière, travaille sur une copie séparée de cette « définition ». Il n'y a pas, ici non plus, de contrainte de séquence (sauf ce qui concerne les demandes formulées pour le calcul de la valeur d'une expression) (fig. C).

Exemple de calcul de l'expression $A = (B + 1) * (B - C)$

La référence B désigne une position mémoire dont la valeur est 4.

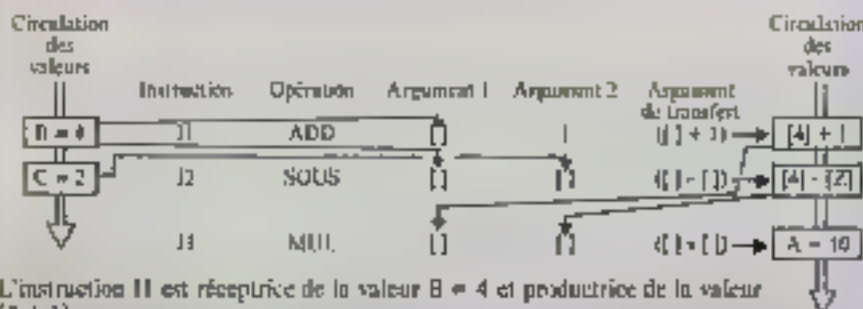
La référence C désigne une position mémoire dont la valeur est 2.

Trois instructions exécutées en séquence déterminent la valeur de la référence A :

	Instruction	Opération	Référence 1	Référence 2	Référence transfert
ORDRE D'EXECUTION	I1	ADD	B	1	T1
	I2	SOUS	B	C	T2
	I3	MLT	T1	T2	A

B est une référence mémoire commune, utilisée par les instructions I1 et I2.

Calcul de l'expression $A = (B + 1) * (B - C)$



L'instruction I1 est réceptrice de la valeur $B = 4$ et productrice de la valeur $(4 + 1)$.

L'instruction I3 est réceptrice des valeurs intermédiaires $(4 + 1)$ et $(4 - 2)$ et productrice du résultat $A = 10$.

L'expression à évaluer comporte la référence A :

$$X_1 X_2 \dots A \dots X_{n-1} X_n$$

A est remplacé par la copie de sa définition :

$$A \rightarrow \text{Arg 1} * \text{Arg 2}$$

Deux nouvelles expressions à évaluer :

Arg 1 et Arg 2 sont remplacés par la copie de leur définition :

$$\text{Arg 1} \rightarrow B + 1 \quad \text{Arg 2} \rightarrow B - C$$

Deux nouvelles expressions à évaluer :

B et C sont remplacés par la copie de leur définition :

$$B \rightarrow 4 \quad C \rightarrow 2$$

D'où la nouvelle forme de l'expression d'origine :

$$X_1 X_2 \dots (4 + 1) * (4 - 2) \dots X_{n-1} X_n$$

RAMMES ET DE MATERIELS

A ces structures, Philip Treloven, de l'université de Newcastle (*), associe trois classes d'architectures de machines :

- une architecture centralisée (fig. D) comportant un processeur unique, des ressources de mémoire communes, un système de communication. Les instructions sont sélectionnées, décodées et exécutées l'une après l'autre, sous le contrôle d'un compteur d'instructions. C'est l'organisation des ordinateurs conventionnels ;

- une architecture de communication par paquets (fig. E). Dans cette architecture, programmes et données circulent par « paquets » indépendants traités d'une manière asynchrone par les ressources du système : processeurs, dispositifs de communication, mémoires. Chaque paquet à traiter est placé dans un « réservoir » comportant lorsqu'une ressource est

libre, elle sélectionne un paquet dans son réservoir d'entrée, le traite, et place un nouveau paquet dans un réservoir de sortie. L'architecture du prototype « Alice », développé au Britain's Imperial College, est de ce type (voir la dernière partie de cet article) ;

- une architecture à base de manipulation d'expressions (fig. F). Dans cette architecture, les ressources sont organisées en éléments complets, autonomes, comportant chacun ses propres processeurs, mémoires et systèmes de communication.

Ces éléments sont reliés entre eux selon des structures en général arborescentes. Cette organisation conduit à l'exécution partagée des programmes, traités par parties séparées. Ici encore, le traitement est asynchrone : certaines parties peuvent être actives alors que d'autres sont inactives.

Structures de programmes et architectures de machines peuvent se combiner, donnant ainsi naissance à des types très divers d'ordinateurs. ■

Fig. D. Architecture centralisée

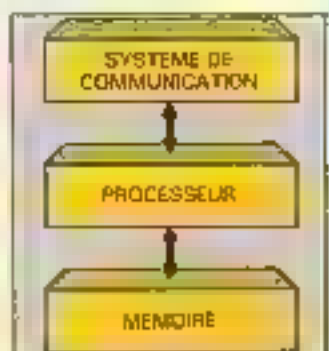
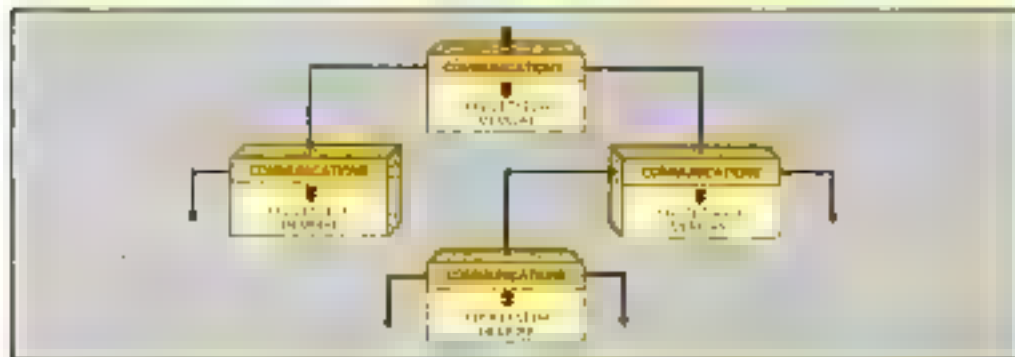
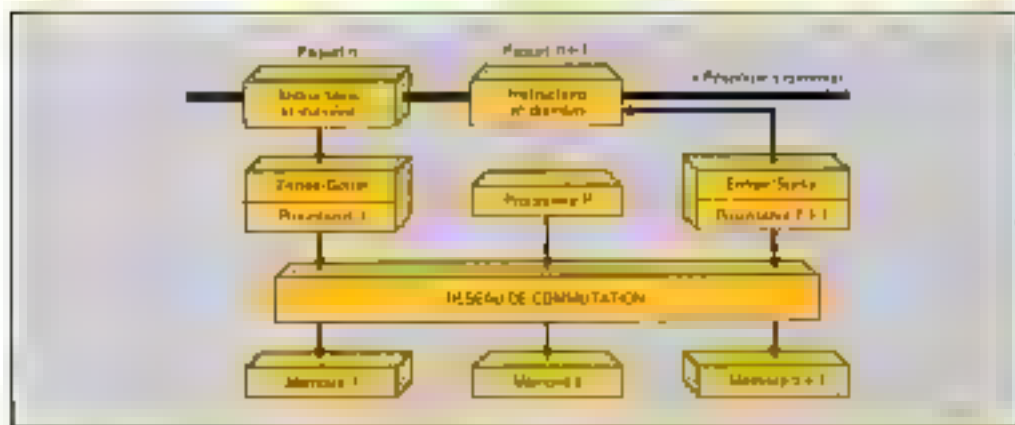


Fig. E. Architecture de communication par paquets



Dans ces quelques pages, nous avons cerné les ambitions japonaises lors du défi « cinquième génération ». Un cahier des charges, tant logiciel que matériel, peut être déduit de cette analyse, et il apparaît immédiatement que les solutions actuelles ne sont pas satisfaisantes. Nous devons donc nous tourner vers la recherche et les développements les plus avancés pour savoir dans quelle mesure ce nouveau pas de l'informatique pourra être franchi.

Dans notre prochain numéro, nous aborderons l'étude des domaines d'application de la recherche dans les différents points du monde, ainsi que les ébauches de solution déjà proposées par les différentes équipes de chercheurs. ■

P. GOUJON

Bibliographie

- Theory of games and economic behaviour, J. Von Neumann et O. Morgenstern. Rédaction Princeton, 1953.
- The computer and the brain, J. Von Neumann. New Haven (Connecticut), 1958.
- Computation, finite and infinite machines, N. Minsky. Englewood Cliffs (New Jersey), 1967.
- L'Intelligence Artificielle, P. Brafport. Paris, 1968.
- Parallel computers, R.W. Heckney et C.R. Jesse Hape, Adam-Hilger Ltd, 1981.
- Fifth generation computer systems, T. Muro Oka. North Holland, Jipp Deck, 1982.
- The fifth generation and Japan's computer challenge to the world, E. Feigenbaum, M.C. Corduck, Adison Wesley.
- Innovation and symbol manipulation, E. Feigenbaum. A la conférence sur les systèmes de 5^e génération, Tokyo, 1981.

CING ANNIÈS D'EXPERIENCE
DANS L'ÉQUIPEMENT MICRO
INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET
DU FOYER. MATÉRIELS, LOGICIELS,
LIVRES, REVUES

Sivea News

JANVIER 81

PARIS (2 Boutiques),
LILLE, NANTES,
BORDEAUX, CANNES.

Les nouveaux logiciels pour IBM sont chez Sivea

Parmi les nouveautés récentes ces dernières semaines, nous avons sélectionné de nombreux logiciels de haute qualité pour les ordinateurs personnels IBM. Voici un court extrait de cette sélection.

PROKEY

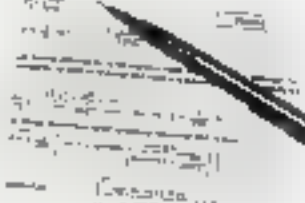
PROKEY est un logiciel permettant de reprogrammer les touches du clavier de l'IBM PC de façon à créer des claviers personnalisés. Avec PROKEY en pressant une seule touche du clavier vous générez une séquence de commandes que vous avez programmées. Cette reprogrammation des touches du clavier ne nécessite aucune connaissance des langages de programmation et peut être effectuée facilement par un non spécialiste. PROKEY permet par exemple de saisir un cadavre plusieurs fois pour effectuer des tâches de saisie plus ou moins complexes plus rapide plus confortable et plus sûre. La programmation d'une tâche peut être effectuée de façon temporaire attachée à une application particulière ou peut être sauvegardée dans un fichier disque. Il est ainsi possible de persister sans élever sur une simple commande et passer de la zone main à un clavier personnalisé de textes à un clavier orienté programmation BASIC par exemple.

WORDSTAR

Le célèbre logiciel de traitement de textes est maintenant disponible en français chez SIVEA.

KNOWLEDGE MAN : Knowledge Man est un puissant logiciel intégré à un "base" en "im" qui comporte de nombreux outils adaptés à utiliser pour tout le monde : un tableur (tableau de calcul), un gestionnaire de données de type relational, un générateur d'états, un gestionnaire d'agenda, un langage d'interrogation et un système d'analyse statistique Knowledge

Man est un outil puissant pouvant être utilisé rapidement par des non spécialistes de la programmation. Et pour les programmeurs, il possède, en plus un langage évolué de programmation permettant d'acquiescer ses particularités.



SPELLBINDER Option Scientifique

Vous connaissez certainement déjà Spellbinder le logiciel de traitement de textes fonctionnant sur les ordinateurs personnels IBM. Et bien maintenant, Spellbinder est disponible en option scientifique. C'est-à-dire que l'utilisateur a à taper de nombreux rapports et où cela se traduit par de nombreux textes peut être facilité considérablement la tâche. Mais ce qui se complique dans son cas, c'est lorsqu'il a à taper des formules mathématiques ou chimiques complexes. Avant la seule solution était de laisser un plan et de rajouter les formules à la main pas très commode. Aujourd'hui avec Spellbinder Option Scientifique associé à l'imprimante Sanders, lui tout cela, les formules sont traitées de façon automatique de façon à ce que vous ne soyez pas obligé de taper les formules à la main. Venez le découvrir chez SIVEA.

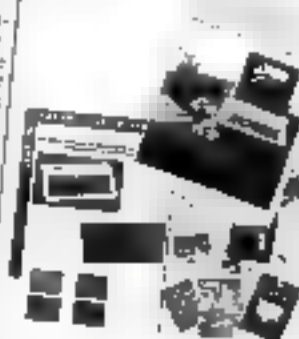
DE NOUVELLES BOUTIQUES SIVEA ?

On murmure du côté de chez SIVEA que de nouvelles boutiques pourraient être annoncées dans les prochains mois.

*Et que si...
- Toute l'équipe Sivea
vous présente ses meilleurs
vœux de bonheur,
de prospérité et tout, et tout,
pour la nouvelle année.*

LE CATALOGUE SIVEA : PEUT-ÊTRE NE L'AVEZ-VOUS PAS ENCORE !

Le catalogue SIVEA consacré à l'informatique domotique et de loisirs, vous connaissez ! Vous l'avez même sûrement déjà acheté. Et vous avez ainsi pu savourer 80 pages exceptionnelles entièrement dédiées à l'informatique domestique et ses grandes vedettes : APPLE, COMMODORE, TEXAS, ATARI, ORIC, THOMSON, etc.



DU CÔTÉ DE LA LUDOTIQUE APPLE :

Sont en vente chez SIVEA : Le nouveau simulateur de vol SURLOGIC pour Apple. Une pure merveille ! SARGON II, jeu d'échecs de haut niveau, des connaissances reconnaitront là le grand frère beaucoup plus "sensé" de SARGON II.

Ces vedettes, nous ne vous les présentons pas toutes, mais citons de leurs plus beaux atouts : jeux logiciels, leurs accessoires et périphériques, les livres et les revues qui leur sont consacrés. Il y a aussi plus de vingt pages de logiciels de jeux ou vous découvrirez tout sur le wargame, le jeu d'aventure, les jeux de rôles, les simulations, que sont les jeux, les titres de "best-sellers", les grands classiques, les rééditions, les nouveautés, etc. Alors vraiment, si vous n'avez pas encore ce catalogue ne perdez plus une seconde ! Utilisez le bon de commande figurant sur la page suivante pour le recevoir rapidement chez vous. Le catalogue SIVEA vous sera remboursé au premier achat d'une valeur supérieure ou égale à 150 F !

PARIS - 2 BOUTIQUES. LILLE. NANTES. BORDEAUX. CANNES.



LILLE

21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE.
Tel. : 201 57.88.43 -
TÉLEX : 110 146
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.
Ouvert le Jeudi de 13 H 30 à 18 H 30
Parking assuré Place de la République (entrée par la Bd de la Liberté). Métro : République.

NANTES

71 A, Bd G. Gust'Hubé - BP 388.
44013 NANTES CEDEX
Tel. : 401 47.51 09
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30
Ouvert le Jeudi de 13 H 30 à 18 H 30

BORDEAUX

Cité de Palais.
Rue du Corps Franc Pomme.
Monsieck.
33081 BORDEAUX CEDEX.
Près de la nouvelle préfecture rénovée.
Tel. : 561 96 28.11 - Téléc 560 376
Parking assuré sous le centre commercial.
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.
Ouvert le Jeudi de 13 H 30 à 18 H 30.

CANNES

44, Bd de la République.
06400 CANNES,
Tél. : 931 39.29.52 -
TÉLEX : 461 760.
Parking assuré Place de la Gare.
Ouvert du Mardi au Samedi de 9 H à 12 H 30 et de 14 H 30 à 19 H.
Ouvert le Jeudi de 14 H 30 à 19 H.

Boutique Ordinateurs pour l'entreprise
21, bd des Baignolles
75008 PARIS.
Tel. 522.70.66 - TÉLEX : 280 902.
Ouvert du Lundi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

Boutique Ordinateurs domestiques.
33, bd des Baignolles.
75008 PARIS.
Tel. : 522 70.66 - TÉLEX : 280 902
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

Service après-vente
33, rue de Plescou. 75008 PARIS.
Tel. : 293.02.22 - TÉLEX : 280 902
Ouvert du Lundi au Vendredi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

(Parking assuré au 43 bis, Bd des Baignolles. Métro : Roma-Place de Cléry).



TOUJ ce que vous avez toujours voulu savoir sur la micro-informatique domestique sans jamais oser le demander et sans obtenir de réponse satisfaisante... Vous trouverez tout dans :

LE CATALOGUE SIVEA

Ce nouveau catalogue est entièrement consacré à l'informatique domestique : les matériels, les périphériques, les logiciels (jeux, utilitaires, langages, gestion familiale, ...), les livres, les revues, etc., 80 pages (format 21 x 29) pour découvrir les nouveautés et les grands classiques de l'informatique domestique!

Un service unique SIVEA préparé et consacré à l'informatique pour l'entreprise et les professionnels libéraux grâce au accord intervenu 1984.

BON DE COMMANDE

Bon de Commande pour recevoir un Catalogue SIVEA INFORMATIQUE DOMESTIQUE à retourner à SIVEA S.A., 13, rue de Turin 75008 PARIS, accompagné d'un règlement (chèque uniquement) de 25 F.

NOM _____

PRÉNOM _____

ADRESSE _____

Code Postal _____

BUREAU DESTINATAIRE _____



INITIATION AU LANGAGE

IV. La programmation Forth évoluée

A l'occasion des trois premières parties de cette initiation, nous avons découvert et utilisé les principaux concepts du langage Forth. Nous avons ainsi pu mettre en valeur sa célérité et la relative facilité à élaborer des programmes dont la complexité rebute souvent les habitués du Basic.

Nous allons approfondir aujourd'hui l'une des particularités les plus intéressantes de ce langage : la possibilité d'exploiter les deux modes, compilation et interprétation, abordés le mois dernier, afin de créer de nouvelles fonctions et, surtout, de nouvelles structures (par exemple, de nouveaux types de variables).

Pour pouvoir « fouiller » et « explorer » tous les « recoins » du langage Forth, il est indispensable de bien comprendre que le compilateur est un instrument performant, mais dangereux !

Jusqu'à présent, pour créer un mot nouveau, c'est-à-dire le compiler dans le dictionnaire, nous n'avons utilisé que des procédures sûres et connues : `[VARIABLE]`, `[CONSTANT]` et `[]`.

Ces primitives (mots de base du langage) établissent simulta-

nément l'en-tête du mot et sa zone paramètre. Cette zone indique à la fois ce que contient le mot et quelle devra être son exécution, cela de façon figée... Nous verrons plus loin qu'une autre primitive `[DEFINER]... [GOES]...` permet de dissocier le contenu du mot de son exécution. Cela revient à dire que nous avons la possibilité de « jouer » avec le compilateur.

C'est très intéressant, mais dangereux, car si nous avons maintenant un droit de regard de la forme : « Je veux que tel mot nouveau soit créé de la façon suivante, puis je veux qu'il soit exécuté de la sorte », le micro-ordinateur répond OK, mais il ne supervise plus l'ensemble. Si une erreur s'est glissée dans votre raisonnement, ce n'est tout de même pas l'inévitable « crash » du langage machine (où seule la coupure de l'alimentation est salvatrice), mais le dictionnaire se remplit de mots nouveaux totalement inutilisables, puisque faux. Et non seulement cette opération emplit la mémoire, mais, de plus, les erreurs ne sont pas faciles à détecter.

Cependant, avant d'en arriver là, voyons tout d'abord à quels moments nous pouvons interpréter et à quels moments nous pouvons compiler.

Le mode interprétation

Il s'agit du mode de travail dans lequel les résultats sont obtenus immédiatement.

Par exemple :

```
2 2 [+]
```

affichera immédiatement 4 sur l'écran. En mode interprétation, les ordres que vous donnez sont traités tout de suite.

Certaines primitives du Forth ne sont pas utilisables en mode

interprétation : `[IF]`, `[ELSE]`, `[THEN]`, `[]`, `[BEGIN]...`, `[WHILE]`, `[REPEAT]`. D'autres, en revanche, ne le sont que dans ce mode : `[REDEFINE]`, `[EDIT]`, etc.

Le mode compilation

Cette fois-ci, nous ne cherchons plus à obtenir tout de suite un résultat, mais plutôt à mettre en mémoire le procédé par lequel le résultat pourra être obtenu lorsque nous en aurons besoin. Par exemple, nous pouvons créer le mot `ADDITION` :

```
[ ] ADDITION
```

```
2 2 [+]
```

```
[ ]
```

Lorsque nous écrivons `ADDITION` la première fois, c'est-à-dire en le créant avec `[]` le Forth ne cherche absolument pas à exécuter cet ordre. Il s'occupe simplement de bien le ranger dans son dictionnaire : il compile !

Puis, lorsque vous demanderez `ADDITION`, vous obtiendrez bien 4 en exécution. L'exécution est l'interprétation différée dans le temps d'une opération intelligente, la compilation.

C'est justement cette compilation qui permet au Forth d'être rapide. Le véritable travail au niveau du langage se fait au moment où vous demandez une compilation. Cette opération n'est d'ailleurs pas toujours très rapide. Pour certains mots longs et contenant des structures de contrôle, vous pouvez voir les primitives « glisser » du tampon d'édition vers le haut de l'écran (l'apparition en haut de l'écran sur le Jupiter Ace indiquant la fin de la compilation).

LE FORTH:

L'avantage est évident : l'appel d'un mot, c'est-à-dire son exécution, n'est qu'une opération restreinte puisque tout le travail est « maché ».

Prenez, par exemple, le Basic sur le ZX 81 (nous essayons toujours de comparer des machines de prix comparables...) et voyez pourquoi il est si lent. Précisons tout de suite que nous laissons de côté le fait que dans le ZX 81 le microprocesseur perd beaucoup de temps à fabriquer l'image vidéo (sinon la lenteur serait vraiment par trop inégale). Lorsque vous tapez 10 PRINT A en Basic, le ZX 81 se contente de vérifier que 10 est un numéro de ligne autorisé, puis il le range dans la mémoire sous forme de 2 octets. Sur les 2 octets suivants, il stocke la longueur de la ligne. Après ce préambule de 4 octets, arrive le code du mot PRINT (qui est 245) et la lettre « A ».

À l'exécution du programme, le ZX 81 devra donc, à partir du code 245 de PRINT, aller rechercher l'adresse de la routine correspondante en langage machine, et, pour pouvoir afficher la lettre « A », rechercher l'adresse en mémoire morte de la routine d'affichage d'un nombre décimal en virgule flottante.

Si maintenant votre opération se présente N fois dans le déroulement du programme, le Basic recalculera N fois les adresses de branchement sur le programme moniteur ! La perte de temps dans les boucles FOR... NEXT devient alors appréciable et gênante.

Avec le Forth, en revanche, au moment où le mot nouveau entre dans le dictionnaire, toutes les adresses de branchement sont calculées. Il peut s'agir d'adresses en mémoire morte pour l'exé-

cution de primitives ou d'adresses en mémoire vive où sont rangées des variables. C'est à ce niveau qu'est effectuée réellement la compilation du langage Forth (encadré 1).

Les primitives de passage

Certaines primitives du Forth nous permettent, alors même que nous sommes à l'intérieur d'une définition, donc en mode compilation, de repasser momentanément en mode interprétation. Ces mots sont :

[]... [] et IMMEDIATE.

Toute la partie entre crochets sera exécutée tout de suite, et seul(s) le(s) résultat(s) seront compilés dans le dictionnaire.

Ce passage momentané en mode interprétation peut être utile pour effectuer, par exemple, un calcul figé. Au lieu d'occuper de la place en mémoire en stockant tout ce calcul, il suffit donc de l'écrire entre crochets. Une autre primitive LITERAL sera la bienvenue pour indiquer que l'on désire toutefois garder le résultat et le compiler dans la définition.

Si on crée le mot :
ESSAI 0 34 2776 [] LITERAL
0 [] DO [] DUP [] [] LOOP []
son listing après compilation donne uniquement :

```
[ ] ESSAI  
  0 23 0  
  [ ] DO  
    [ ] DUP [ ]  
  [ ] LOOP  
 [ ]
```

Il n'y a plus aucune trace du calcul effectué. Seul le résultat (23) a été mis dans la définition du mot. Notez que, de même, le mot [] LITERAL a disparu...

Mais ces crochets souffrent d'un défaut qui peut rapidement devenir rédhibitoire. Puisqu'ils font repasser en mode interprétation, il est, par exemple, impossible d'utiliser des boucles ou des structures de contrôle (ces dernières étant utilisables uni-

quement en compilation). Bien heureusement, le langage Forth a comblé cette lacune à l'aide d'une autre primitive assez spéciale : IMMEDIATE.

IMMEDIATE a la particularité suivante : il transforme le dernier mot entré dans le dictionnaire en mot immédiat, c'est-à-dire en mot qui, même à l'intérieur de la définition d'un autre mot, sera exécuté tout de suite et non pas compilé !

Servons-nous de IMMEDIATE pour effectuer une conversion hexadécimal-décimal :

```
[ ] BASE 16  
16 [ ] BASE C [ ]  
[ ]  
puis, après le « : », tapez directement au clavier IMMEDIATE  
[ ] BASE 10  
DECIMAL  
[ ]  
puis IMMEDIATE également.  
[ ] TEST  
BASE 16 FF 1E 14 BASE 10 [ ] CR  
[ ] CR [ ] CR [ ] [ ]
```

Remarquez tout d'abord que vous avez pu entrer directement dans la pile un nombre comme FF, ce qui indique bien que BASE 16 a fait son travail (tout de suite...)

Puis le listing de test donne seulement

```
[ ] TEST  
 255 30 20 [ ] CR [ ]  
[ ] CR [ ] CR [ ]  
[ ]
```

Comme vous pouvez le constater maintenant, le Forth joue beaucoup sur les possibilités combinées du mode interprétation ou du mode compilation. Une primitive sert même spécialement à cela...

Une primitive qui compile et interprète :

```
DEFINER ...  
DOES. [ ] [ ]
```

Cette primitive peut servir en grande partie à créer de nouvelles fonctions, absentes du pro-

Alors que le Basic (interprété) n'assume quasiment aucune tâche lors de l'entrée des instructions, le Forth (compilé) effectue la majorité du travail.

Interprétation,

Afin d'illustrer notre propos, nous avons comparé pour vous le même programme simple, entré sur le Jupiter Ace et le ZX 81. Ce sera ainsi l'occasion de mesurer concrètement le travail de compilation qu'effectue le Forth.

La finalité du programme est d'afficher 100 fois sur l'écran du téléviseur la lettre A. Rien de bien affolant sur le plan utilitaire, mais beaucoup plus intéressant au niveau de la structure des deux langages.

Le programme Forth :

```

:COMP
  100
  DO
    "A"
  LOOP
:

```

La décomposition de la mémoire du Jupiter Ace pour ce mot est donnée figure A.

Certains trouveront peut-être choquant, voire inutile, que la routine 4113 d'établissement de borne de boucle `DO...LOOP` soit rappelée deux fois. Mais cela est indispensable, pour la raison suivante : il est ainsi possible, comme en Basic d'ailleurs, d'introduire de nombreux calculs ou manipulations si nécessaire pour l'établissement de ces bornes. Les adresses de branchement 4113 permettent alors au Jupiter Ace de bien déterminer quelles sont les opérations concernant des manipulations sur les bornes et quelles sont celles qui ne les concernent pas.

La séquence allant des adresses 15462 à 15466 corres-

Adresse Contenu Commentaires

15441	67	Lettre C.
15442	79	Lettre O.
15443	77	Lettre M.
15444	208	Lettre P en vidéo inversée.
15445	0	Sur 2 octets, Longueur du mot, N'est calculée que s'il existe un mot postérieur.
15447	15433	Adresse du nombre de lettres de Forth.
15449	4	Nombre de lettres du mot.
		let 4 (COMP).
15450	3779	Adresse dans la ROM de <code>[]</code>
15452	4113	Adresse dans la ROM d'établissement de borne de boucle <code>DO...LOOP</code> .
15454	100	Valeur de borne de <code>DO...LOOP</code> .
15456	4113	Adresse dans la ROM d'établissement de la deuxième borne du <code>DO...LOOP</code> .
15458	0	Valeur de la deuxième borne du <code>DO...LOOP</code> .
15460	4899	Adresse dans la ROM de <code>DO</code> pour établir que le contenu de la boucle commence.
15462	5014	Adresse dans la ROM de <code>[]</code>
15464	1	Nombre de caractères de la routine <code>[]</code>
15466	61	Lettre A.
15467	4914	Adresse dans la ROM de <code>LOOP</code> pour spécifier que la boucle se termine.
15469	- 8	Saut relatif pour une nouvelle exécution de la boucle (distance - 1).
15471	1206	Adresse dans la ROM de <code>[]</code>

Fig. A. Décomposition de la mémoire du Jupiter Ace pour un mot COMP

pand, bien sûr, à l'impression de la chaîne de caractères `let`, cette chaîne est réduite à la simple lettre A, mais notez sa concision. L'ordre correspondant utilisé par le microprocesseur Z 80 est LDIR qui nécessite trois registres doubles. BC contient le nombre de caractères à transférer (dans notre cas, le contenu de la mémoire vive « dictionnaire » vers la mémoire vidéo), HL l'adresse d'où vient cette chaîne et DE

l'adresse où elle doit être transférée.

Aux adresses RAM dictionnaires 15462 et 15463 se trouve l'adresse en ROM « moniteur » 5014. Cette routine prépare les registres pour le transfert par l'instruction LDIR. Celle-ci charge le registre DE avec la première position libre de la RAM vidéo. Puis, il lui suffit d'aller chercher le contenu des adresses 15464 et 15465 (RAM) pour

compilation

Adresse	Contenu	Commentaires
16509	10	Sur 2 octets. Numéro de ligne programme.
16511	21	Sur 2 octets. Nombre d'octets en RAM qu'occupe la ligne moins le numéro de ligne et le nombre d'octets, c'est-à-dire l'occupation totale moins 4.
16513	235	Mot clé FOR.
16514	58	Lettre U.
16515	20	Signe =
16516	29	Caractère 1.
16517	126	Spécifie qu'il s'agit d'un nombre dont la valeur va suivre.
16518	xxxxx	Sur 5 octets. Formattage de 1 en virgule flottante.
16523	223	Mot clé TO.
16524	29	Caractère 1.
16525	28	Caractère 0.
16526	28	Caractère 0.
16527	126	Spécifie qu'il s'agit d'un nombre dont la valeur va suivre.
16528	xxxxx	Sur 5 octets. Formattage de 100 en virgule flottante.
16533	118	Indicateur de fin de ligne programme. Notez que 16511 + 2 + PEEK (16511) donne 118.
16534	20	Numéro de ligne programme sur 2 octets.
16536	6	Nombre d'octets en RAM de la ligne. (Voir ligne 16511).
16538	245	Code du mot clé PRINT.
16539	11	Signe "
16540	38	Lettre A.
16541	11	Signe "
16542	25	Signe ,
16543	118	Indicateur fin de ligne programme.
16544	30	Sur 2 octets. Numéro de ligne.
16546	3	Sur 2 octets. Nombre d'octets en RAM.
16548	243	Code du mot clé NEXT.
16549	58	Lettre U.
16550	118	Fin de ligne programme.

Fig. 10. Développement de la mémoire du ZX 81 pour le programme en Fort de démontstration.

savoir tout le reste. Effectivement, la chaîne de caractères est placée par le compilateur juste après son nombre de caractères (dont le contenu est

placé dans BC). Autrement dit BC prend la valeur du contenu d'adresse des 2 octets suivant immédiatement l'appel de la routine 5014 et HE devient

cette adresse augmentée de 2 !

L'adresse 15469 spécifie un saut relatif en arrière que tous les connaisseurs du ZX 80 pourront comparer au très utile DJNZ.

Passons maintenant à la partie Basic avec le programme :

```
10 FOR U = 1 TO 100
20 PRINT "A"
30 NEXT U
```

et voyons comment le ZX 81 le range dans sa mémoire (Fig. 8).

Ce programme Basic, très simple, n'occupe pas moins de 41 octets ! C'est-à-dire 25 % environ de plus que son équivalent en Fort. C'est une première contre-performance. Mais, il y a beaucoup plus grave. Comme vous pouvez le constater à la lecture de ces contenus mémoire, le ZX 81 ne possède véritablement aucun compilateur. Les instructions sont simplement rangées dans l'ordre où elles sont entrées et repérées par leur code.

Quand, à l'exécution du programme, le ZX 81 rencontre par exemple le code 245, il va commencer par décoder cette valeur avant de savoir qu'il faut aller se brancher à l'adresse 10 de la ROM ! C'est déjà ennuyeux, car c'est une perte de temps. Ce décodage de 245 vers la routine de la ROM va avoir lieu... 100 fois ! Et c'est véritablement ici que l'on peut toucher du doigt la différence entre un langage compilé et un langage seulement interprété.

C'est pourquoi nous avons énoncé que, lors de l'exécution d'un mot en Fort, le travail est déjà - mûché - ...

Une des caractéristiques fondamentales du Forth : la faculté de créer de nouvelles structures de contrôle.

La création

Comme nous l'avons dit, Forth est rapide et compact. En outre, il autorise la création de structures nouvelles de compilation, décuplant ainsi la puissance du langage. En effet, si ses performances ne suffisent pas, il est possible de créer un nouveau langage mieux adapté !

Afin de mettre en valeur cette caractéristique, nous allons constituer ici une structure de données n'existant pas en Forth : les tableaux multidimensionnels.

Cette programmation étant assez évoluée et afin de limiter la longueur de la liste des instructions employées, nous avons utilisé toutes les primitives nécessaires, même si elles n'ont pas été explicitées.

Pour faciliter toutefois son utilisation, nous vous montrons rapidement le fonctionnement des plus importantes : les primitives de manipulation de la pile de retour.

Si elle n'a pas été décrite jusqu'à présent, la pile de retour n'en reste pas moins un élément fondamental de Forth. Seulement, son utilisation est très pénible pour un néophyte, aussi l'avons-nous volontairement délaissée.

Son rôle est de stocker les adresses de retour aux mots appelants, par exemple, si nous voulons créer un mot de manipulation de nombres entiers en double précision (mettons une instruction 2 ROT, ayant pour rôle d'effectuer une rotation des trois premiers nombres en double précision de la pile) telle que représentée figure A.

Lors de l'exécution de ce mot, le Forth va successivement insérer un nombre dans la pile (6), exécuter [ROLL],



Fig. 1. Le mot 2 ROT, avant et après son exécution.

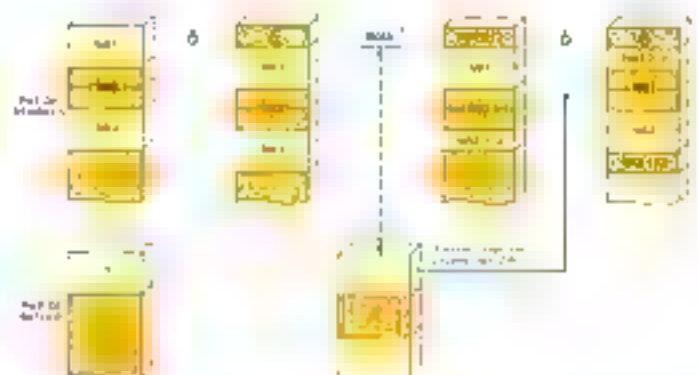


Fig. 2. Manipulation de la pile de retour par le mot 2 ROT.

insérer encore un 6 dans la pile puis exécuter [ROLL].

Lors de chacun des appels à ROLL, l'adresse de retour dans le mot 2 ROT (c'est-à-dire l'adresse du prochain élément à exécuter) est placée en haut de la pile de retour (fig. B).

Il est possible d'utiliser cette pile de retour, à condition de prendre des précautions, à l'aide des primitives [R >] et [> R].

La première permet de transférer le contenu du haut de la pile de retour vers la pile de données (fig. C), tandis que [> R] effectue l'opération inverse (fig. D).

Notons que la pile de retour doit être laissée intacte, particulièrement à l'intérieur des boucles [DO] ... [LOOP] ou [REPEAT] ... [UNTIL] qui l'exploitent pour stocker les bornes.

d'une structure

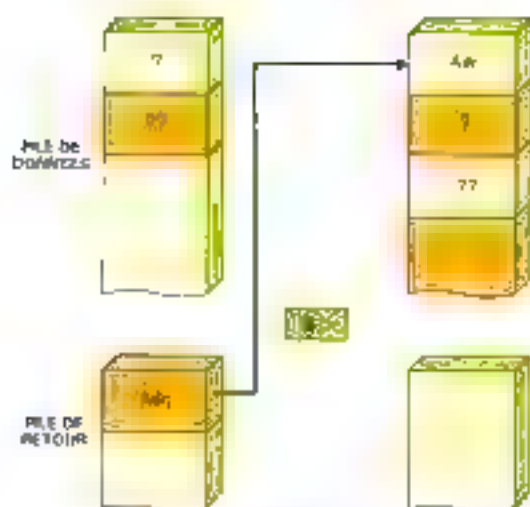


Fig. 1. - Mise en place de la structure de données.

```
: COUNT (adr - nb*adr+1)
  DUP 1+ SWAP C@
```

```
: TEST1 (x1, x2, ..., xn, N - x1, x2, ...,
  xn, N)
  DUP > R <> DUP IO
  DO
    I - 0 <>
    IF
      ERREUR
    THEN
  LOOP
  R >
```

```
: ERREUR
  ." Erreur de dimension " CR
  ." Oublier ce mot (instruction
  FORGET) s'il est en cours de
  définition "
  ABORT
```

```
: XDUP (x1, x2, ..., xn, N - x1, x2, ...,
  xn, N - x1, x2, ..., xn)
  DUP > R @ SWAP
  DO
    J PICK - 1
  + LOOP
  R > DROP
```

```
: TEST2 (x1, x2, ..., xn, adr - x1, x2,
  ..., xn)
  COUNT 0 DO
    DUP 1+ C@
    J + PICK <
    IF
      ." Erreur indice "
    THEN
  LOOP
  DROP
```

```
: ADRESSE (... a - ... adresse)
  DUP > R C@ DUP > R
  |
  DO
    +
  LOOP
  R > R > + SWAP 2+
  + 1 -
```

Ce mot a pour objet de chercher la valeur stockée à l'adresse "adr" et de la déposer en haut de la pile. Ensuite la valeur "adr" est incrémentée de 1.

Ce mot, TEST 1, trouve dans la pile de données N valeurs (N étant fourni en haut de la pile). Il les contrôle en vérifiant qu'ils sont tous supérieurs à 0 et, si oui, restitue la pile dans l'état initial.

Affichage d'un message d'avertissement si une dimension négative a été entrée.

Ce mot, solution à la première question de notre jeu, permet de dupliquer une groupe de 2N octets. N étant fourni en haut de la pile.

Ce mot contrôle la validité des indices utilisés lors de l'emploi d'un tableau.

Lors de la manipulation d'un tableau préalablement défini, ce mot donne la position du poste accédé en une adresse exploitable par @ ou C@.

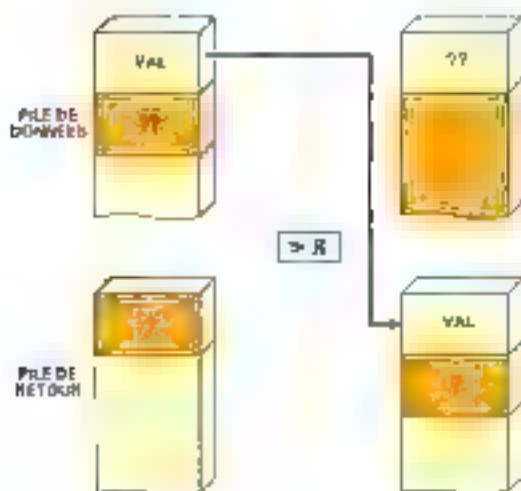


Fig. 2. - Mise en place de la structure de données.

Fig. 3. - Mise en place de la structure de données.

<pre> : POSITION (x1, x2, x3, ... adr - x1, x2, x3, ..., adr) DUP C@ I D@ I+ ROLL I- SWAP COUNT DO DUP I + C@ I ROLL * SWAP LOOP LOOP : </pre>	<p>Ce mot trouve dans la pile les valeurs des indices du poste accédé ainsi que l'adresse du tableau. Au retour, il place la position du poste en haut de la pile</p>
<pre> DEFINER DIM TEST1 DUP I+ XDUP DUP I+ @ DO C, LOOP DO * LOOP I+ ALLOT </pre>	<p>Définition de la structure d'un tableau. La partie DEFINER, outre le mot, fournit les manipulations que devra exécuter l'interpréteur Forth pour constituer la structure (ici allouer un certain espace par ALLOT, en exploitant les indices présents sur la pile ainsi que leur nombre). La création d'un tableau se fera ici par : dim1, dim2, ... dimn N DIM Tableau ENTER.</p>
<pre> DOES > DUP-> R C@ TEST1 DROP I TEST2 R-> POSITION ADRESSE : </pre>	<p>La partie DOES fournit l'utilisation du tableau (à savoir l'extraction de l'adresse d'un poste). L'utilisation d'un tableau se fera par : i1 i2 ... i_n Tableau @ ENTER ou i1 i2 ... i_n TABLEAU ! ENTER</p>

gramme moniteur de base, particulièrement des traitements de chaînes de caractères ■ des créations de tableaux multidimensionnels, ou tout autre structure de données (encadré 2).

Précisons immédiatement que la mise en œuvre et l'explication complète de cette primitive pourrait aisément remplir un numéro complet de *Micro-Systèmes*. Nous nous contenterons donc d'en présenter les principes et nous conseillons à ceux qui veulent réellement approfondir ce sujet de se procurer un manuel Forth, sans lequel une réelle connaissance sera impossible.

DEFINER, comme son nom

l'indique, a pour rôle de définir un mot. Sa syntaxe complète est :

DEFINER ... **DOES** ... **;**

La caractéristique importante des mots créés par **DEFINER** est qu'ils sont des mots de **définition**, au même niveau que **CONSTANT**, **VARIABLE** ou **;**. La syntaxe d'utilisation d'un mot créé comme suit :

DEFINER STRUCTURE ... **DOES** ... **;**

est donc :
STRUCTURE nom ... **;**

Les instructions comprises entre **DEFINER** et **DOES** sont utilisées pour établir la liste paramètre (voir *Micro-Systèmes* n° 36)

Par contre, les directives fournies entre **DOES** et **;** représentent la manière dont il faudra exécuter le mot créé par la directive définie (ici, par exemple, **STRUCTURE**).

Autrement dit, **DEFINER** A ... **DOES** ... **;** indique comment seront compilés les nouveaux mots créés par « A » alors que **DOES** ... **;** indique comment utiliser ces mots et comment en obtenir un résultat.

Deux conclusions peuvent être tirées de ces caractéristiques. Il devient possible de faire entrer dans le dictionnaire des mots ne correspondant pas à la structure classique du Forth, comme par exemple **;** ou **VARIABLE**. Un second lien, il n'est pas évident que ces mots ainsi créés « fonctionnent », du moins dans un premier temps. Mais ce sont les risques de la puissance ainsi acquise.

Conclusion

Ce tour d'horizon sur les capacités du Forth nous aura montré les qualités fondamentales de ce langage : compacité, vélocité et capacité à définir des structures ou de nouveaux mots de compilation.

Entendons-nous bien : nous ne voulons pas discrediter le Basic. Ce dernier est incontestablement plus simple à conceptualiser, alors que les performances du Forth se font au prix d'un certain esoterisme. Mais, dès que l'utilisateur d'un matériel désire réaliser des applications performantes (soit en vitesse, soit en place mémoire), souvent le Forth proposera une alternative au langage machine puisqu'il n'en présente pas la complication et ne nécessite pas un aussi long apprentissage ; nous espérons avoir donné à nos lecteurs en quête des griseries de la programmation évoluée l'envie de visiter le monde du Forth où trop peu d'initiés se retrouvent. ■

O. GUTRON
N. RIMOUX

GAGNEZ UN JUPITER ACE: UN JEU D'INITIATION AU FORTH

Le langage Forth vous a, comme nous, enthousiasmé...

Il vous a même tellement plu que la rédaction a été inondée de courrier en réponse à notre jeu du mois dernier... et cela continue encore !

Les réponses aux questions du dernier numéro ont été aussi nombreuses que celles du premier et nous avons eu une certaine difficulté à sélectionner un gagnant : il s'agit de M. Fournier, de Paris, dont la réponse a, d'ailleurs, été l'une des premières que nous ayons reçues !

En plus de vos réponses, nous avons reçu certaines protestations au sujet de la deuxième question proposée dans notre numéro 36 : réaliser un mot **ROLL**. D'aucuns prétendent qu'il n'y a pas de solution (ils n'ont pas lu correctement la réponse), d'autres insinuent que l'emploi d'une pile secondaire ne peut venir que d'un spécialiste.

Nous nous inscrivons en faux sur cette dernière assertion. Plusieurs réponses correctes sont arrivées à la rédaction et nous avons choisi celle de Mlle Le Blestel à cause de l'emploi de **HERE** comme origine de la pile secondaire. N'importe quelle méthode d'obtention aurait été valable, mais celle-ci était très « élégante ».

Ce point étant acquis, voici les réponses aux questions proposées le mois précédent : nous ne pouvions mieux faire que de publier dans son intégralité la lettre de notre gagnant, M. Fournier.

Les réponses proposées

• Comparativement à l'écriture d'un tri, l'élaboration d'une fonction **nDUP** était relativement simple : il suffisait, en effet, de dupliquer les « n » éléments de la pile en commençant par le dernier d'entre eux. Afin de ne pas perdre le rang de ce dernier élément, il fallait utiliser une variable complémentaire, ce qui donnait le mot suivant :

0 VARIABLE CO

```

n DUP
DUP CO ! 0
DO
  CO @, PICK
LOOP

```

• La création d'un éditeur destiné à générer des caractères graphiques m'a tout d'abord semblé être une plaisanterie : aucune allusion n'ayant été faite sur le graphisme en Forth, je ne voyais pas de solution possible.

Pourtant, après avoir relu l'exemple, j'ai pu constater que la structure de la table des caractères était décrite. Après cette observation, le traitement d'un seul caractère m'a semblé un peu limité car les figures ainsi générées seraient de faible surface (8 x 8 soit 64 points) ; aussi ai-je tenté de créer des figures plus importantes (2 x 2 caractères, soit 256 points) qui seraient plus utilisables dans des jeux. Toutefois, pour respecter votre question, mon éditeur permet aussi la génération d'un seul caractère.

L'écran se présente donc comme une fenêtre de seize lignes par seize colonnes, chaque pavé de 64 points correspondant à un caractère dont le code sera fourni après l'édition. L'ordre de stockage dans la table est :

1	2
4	3

L'éditeur possède les commandes suivantes :

• **Q** : Quitte le programme (la session d'édition est terminée)
 • **E** : Efface un « point » de la matrice
 • **D** : Débute la définition des caractères 1, 2, 3 et 4 après avoir analysé l'image
ENTER : affiche un point dans la matrice
S : déplacement du curseur vers la gauche
6 : déplacement du curseur vers le bas
7 : déplacement du curseur vers le haut

8 : déplacement du curseur vers la droite.

Pour créer une figure, il suffit d'en afficher les points à l'écran par **ENTER** après avoir positionné correctement le curseur (un « + »).

Lors de la définition des caractères, le programme demande le code associé. Il suffit alors d'appuyer la touche correspondante pour que l'éditeur fasse le reste.

Nous avons, pour l'adapter au Jupiter, remplacé les constantes que nous avait fournies l'auteur par leur valeur réelle. Ainsi, le retour chariot est devenu "13", la flèche gauche "12", etc.

0 VARIABLE STOCK

```

0 VARIABLE V
12 VARIABLE H
GRILLE
28 11
DO
  16 0
  DO
    "JAT."
  LOOP
LOOP
17 12 AT "1234567812345678"
9 1 DO
  DUP DLP DUP 1- 10
  AT, 7 + 10 AT,
LOOP
:
COOR
V @ H @ AT
:
EFFECTE
COOR, ." ASCII STOCK"
:
CURSEUR
COOR 1538 @, @, STOCK, " +
1800 @ DO
LOOP
IMPRESSON
COOR, " █ " ASCII █ STOCK ?
:
RESTOR
COOR STOCK @, @, ERMIT
:
INV
V @ DUP 15 =
IF
  ER SE
  1 + V !
THEN

```

```

: INH
H 17 DUP 27 -
IF
ELSE
1 + H!
THEN
:
: DEV
V 01 DUP # =
IF
ELSE
1 - V!
THEN
:
: DEH
H @ DUP 12 -
IF
ELSE
1 - H!
THEN
:
: GR
8 + 11263 + DUP 8 +
DO
1 C! - 1
+ LOOP
:
↑ révélation à la puissance)
| SWAP ? DUP
IF
0 DO
OVER *
LOOP
THEN
SWAP DROP
:
: CAR 1
8 D
DO
0 8 B
DO
J 112 + AT
:
1538H @ C@ ASCII
■ = IF
211 +
THEN
LOOP
:
: ATTEND
BEGIN
INKEY 0 =
UNTIL
:
: ENTREE
BEGIN
INKEY ? DUP
UNTIL
:
: CAR 2
8 D
DO
0 8 B
DO
J 120 + AT
1538H @ C@ ASCII
■ = IF
211 +
THEN
LOOP
:
: CAR 3
17 B
DO
0 8 B
DO
J 120 + AT
1538H @ C@ ASCII
■ = IF
211 +
THEN
LOOP
:
: CAR 4
17 B
DO
0 8 B
DO
J 112 + AT
1538H @ C@ ASCII
■ = IF
211 +
THEN
LOOP
:
: DEFINITION
@ DAT " Code 1 " CAR 1 ENTREE
GR @ DAT " Code 2 " CAR 2 ENTREE
GR @ DAT " Code 3 " CAR 3 ENTREE
GR @ DAT " Code 4 " CAR 4 ENTREE
GR
:
: EDITEUR
CLSGRILLE BEGIN
ATTEND ENTREE DUP
ASCII Q = IF
ABORT
ELSE DUP ASCII E = IF
EFFACE
ELSE DUP ASCII D = IF
DEFINITION
ELSE DUP L U = IF
IMPRESSION
ELSE DUP ASCII S = IF
RESTOR DEH CURSEUR
ELSE DUP ASCII A = IF
RESTOR DEV CURSEUR
ELSE DUP ASCII 7 = IF
RESTOR INV CURSEUR
ELSE DUP ASCII X = IF
RESTOR INH CURSEUR
THEN THEN THEN THEN THEN THEN THEN
THUN THEN
DROP 0
UNTIL
:

```

Nos questions du mois

Impressionnés par le niveau des réponses fournies, nous avons décidé, en accord avec la société Valérie Laurène, de prolonger notre jeu pendant un mois encore.

Cette fois, pourtant, nous allons compliquer réellement les problèmes. De ce fait, il peut advenir que des personnes expérimentées du Forth se glissent parmi les joueurs novices (si tant est que l'on puisse appeler novices les personnes qui nous répondent).

Nous demandons donc à ces derniers de laisser jouer leurs cadets (l'enjeu d'ailleurs ne de-

vrait avoir de valeur que pour des personnes non munies de machine comprenant ☺ Forth).

Question 1

◆ En utilisant les explications de ce mois (et les précédentes aussi bien sûr), créez une structure de contrôle adaptée à la gestion des nombres complexes ainsi que les opérateurs associés.

Question 2

◆ En examinant les possibilités de l'éditeur proposé dans ce tableau, vous constaterez qu'il permet de créer des images relative-

ment importantes (256 points). Saurez-vous constituer une structure de contrôle de « sprites » graphique en exploitant ses résultats (qui seraient ici quatre symboles consécutifs dans la table des caractères)? Rappelons qu'un « sprite » est une entité qui peut être animée de mouvements divers sur l'écran.

N'oubliez pas que votre réponse doit nous parvenir le plus rapidement possible à l'adresse suivante :

Micro-Systèmes/Forth
43, rue de dunkerque
75010 Paris

58 RUE N.D. DE LORETTE

LE 1^{er} LIBRE-SERVICE

DU LOGICIEL

NOUVEAU!

J.C.R. lance le premier libre-service du logiciel ! J.C.R., c'est pouvoir enfin choisir en toute tranquillité parmi les 400 logiciels de jeux éducatifs, scientifiques ou utilitaires.

J.C.R., c'est pouvoir aussi équiper son micro-ordinateur : des centaines d'accessoires sélectionnés vous sont proposés sur stock.

J.C.R., c'est également pouvoir compléter sa bibliothèque en consultant la librairie spécialisée J.C.R. : les derniers et meilleurs titres y sont, et tout cela tranquillement, en fonction de ses goûts et de ses besoins.

Le libre-service, un nouveau service J.C.R. pour vous.

56 RUE N.D. DE LORETTE

J.C.R. BOUTIQUE

TOUS LES MICRO-ORDINATEURS

APPLE • HECTOR • SINCLAIR • ORIC • SEIKO • CASIO • CANON • VICTOR • COMMODORE • SHARP • EPSON



PROMOTION SUR APPLE
APPLE II - APPLE II
COMMODORE 64 version SECAM 3800 F
COMMODORE 64 version PAL 2950 F



ORIC I
ORIC I 48 K + cordon péritel 2180 F
CASIO FP 200 3800 F
SINCLAIR ZX 81 580 F



HECTOR
HECTOR 48 K HR Graphique Haute Résolution 4390 F
HRX 4950 F
Disque 1 Drive pour HECTOR HRX 6500 F

Catalogue JCR gratuit sur demande.

SERVICE-LECTEURS N° 141



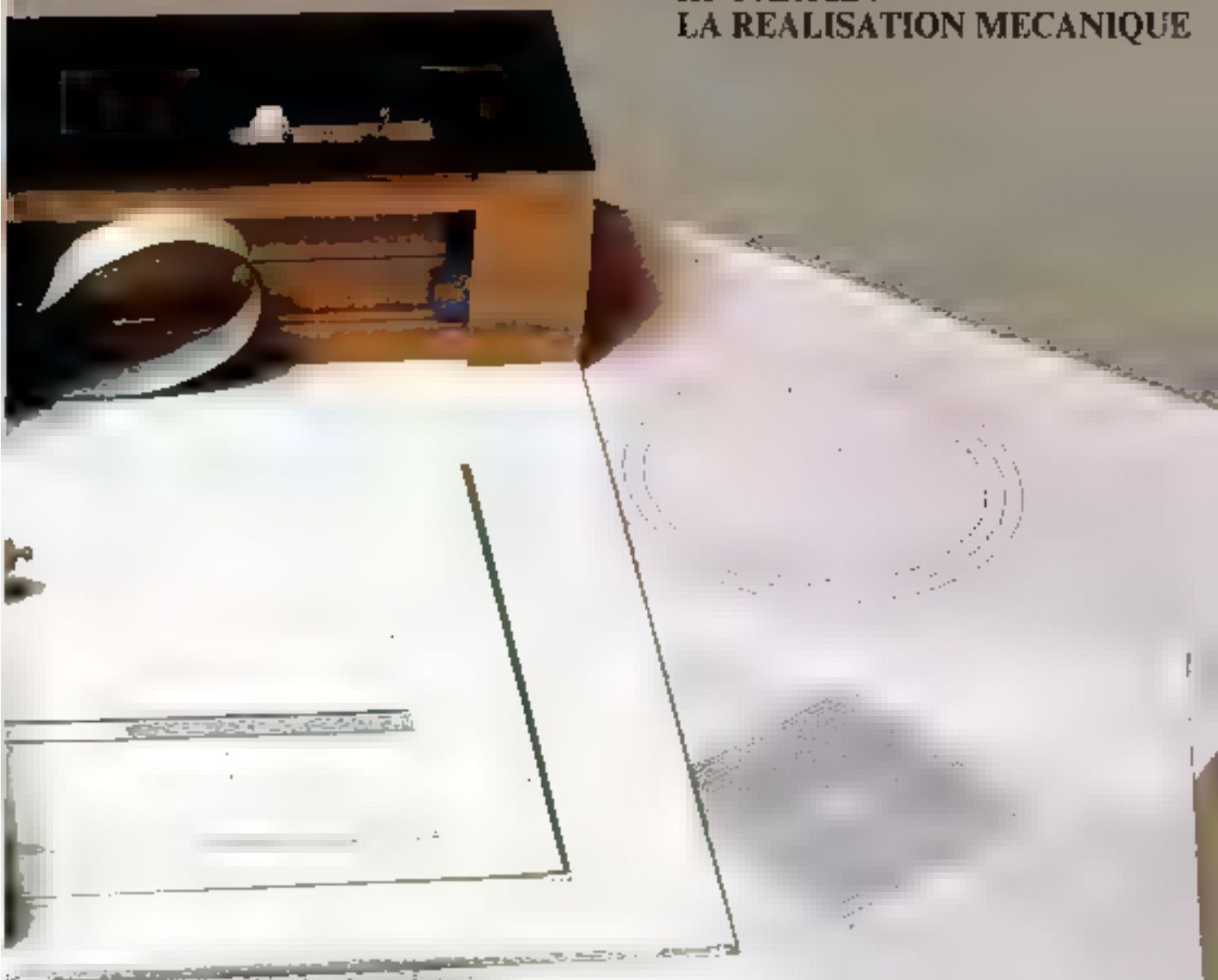
58-59 rue N.D. de Lorette 75009 PARIS Tél. : 287.19.80 Télex : 290.350 F
59 rue du Docteur-Escal 13006 MARSEILLE Tél. : 191.37.62.33
313 rue Gambaldi 69007 LYON Tél. : 171.261.35.39
7 rue de la République 34000 MONTPELLIER Tél. : 1671.56.84.37 / 50.78.36

TTM: CONSTRUISEZ UNE TABLE



TRAÇANTE POUR VOTRE MICRO

III^e PARTIE : LA RÉALISATION MÉCANIQUE



Dans la description de la réalisation mécanique qui va suivre, nous nous sommes attachée à présenter la construction de la table traçante d'une façon progressive. Voulant à la fois être explicites et aussi complets que possible, nous n'avons pas hésité à publier un grand nombre de figures... Que cette abondance ne vous impressionne pas !... Afin de les rendre plus compréhensibles que des plans, la plupart des dessins sont présentés en perspective travaillée. Toutes les cotes sont données en millimètres. Certaines dimensions manquent, car il est préférable de les déterminer soi-même après avoir construit un sous-ensemble. En effet, la technique hobbystère a une précision limitée au 1/2 mm (on ne peut tout avoir...). Il est des cas où rien ne vaut une mesure sur la pièce réelle. Bien entendu, nous vous les signalerons chaque fois que cela sera nécessaire.

Le matériau de base du hobbystyrène est le polystyrène choc en feuilles de 2 mm et, parfois, de 1 mm d'épaisseur. L'outillage qui permet de le travailler se limite à :

- Un cutter X-Acto avec deux types de lames : n° 28 (courbe) et n° 24 (droite).

- Une règle métallique dite « de carlonnier », comportant une semelle caoutchoutée anti-dérapante.

Ces deux outils sont les seuls vraiment spécifiques au hobbystyrène, et nous recommandons de les acquérir avant d'entreprendre la réalisation de la table traçante TTM, voire les remplacer par d'autres moins bien adaptés, risque d'entraîner des déboires et des pertes de temps.

- De la colle spécifique Uhu Plast ou Scotch Maquettes pour le collage du polystyrène sur lui-même, de la colle cyanoacrylate (Cyanokit) pour les assemblages plastique/métal et, éventuellement, de l'adhésif néoprène réservé à la fixation du polystyrène sur le bois. Il sera souvent fait appel au trichloréthylène qui permet un collage sans bavures. Pour son emploi, prévoir un petit récipient et un pinceau fin.

- Des fournitures annexes sont à prévoir, telles que : crayon à mine tendre bien affûtée, gomme, ruban et vinyle adhésifs, équerre, chiffon, clous de crochet X et papier abrasif à grain moyen et fin.

Bien que le perçage des trous soit possible avec un simple cutter, il est préférable d'opérer avec une perceuse montée sur un support ; toutefois, cette dernière doit pouvoir tourner à faible vitesse, sinon le plastique fond.

Toutes ces fournitures (horis la perceuse...) se trouvent facilement chez les marchands de matériel pour maquetistes et dessinateurs.

Cependant, avant de commencer la réalisation, deux remarques préliminaires s'imposent :

- Lorsque l'épaisseur du polystyrène n'est pas spécifiée, cela signifie qu'elle est de 2 mm.

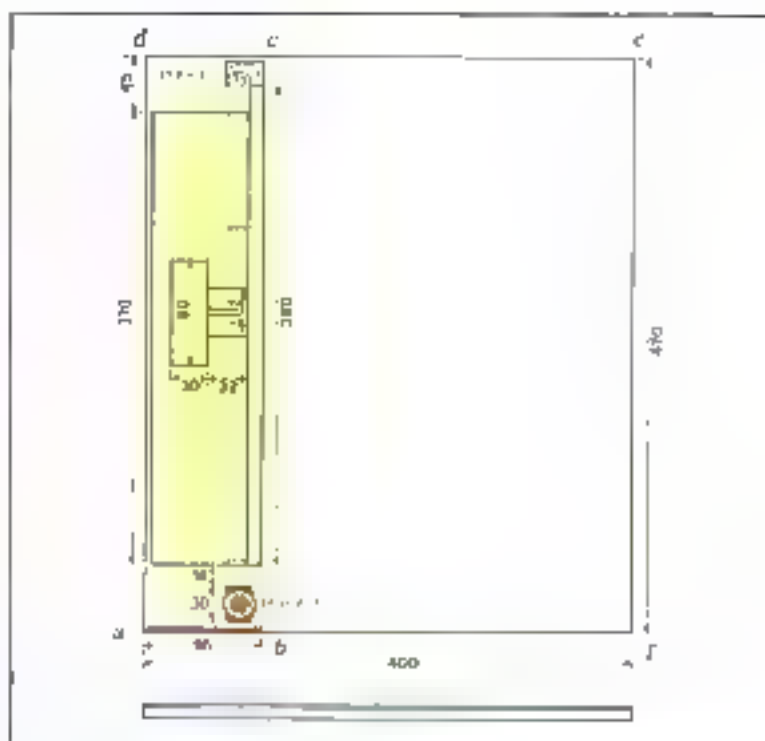


Figure 1. Dimensions du plateau en polystyrène (épaisseur 2 mm) et des autres pièces de la partie mécanique de TTM.

- La construction pas à pas suppose des stades intermédiaires, des réglages et des ajustages nécessitant des démontages. En conséquence, il sera souvent question de présentations de pièces et de collages « par points ». Ce type d'assemblages provisoires est facile à exécuter avec de la colle (Uhu Plast). Encore faut-il être prudent et ne mettre que le nombre de « points » et la quantité de colle juste suffisants.

L'ensemble des phases importantes de la méthode hobbystyrène est rappelé dans la double page suivante (encadré 1).

Examinons maintenant les principaux éléments composant la partie mécanique de TTM.

Le plateau

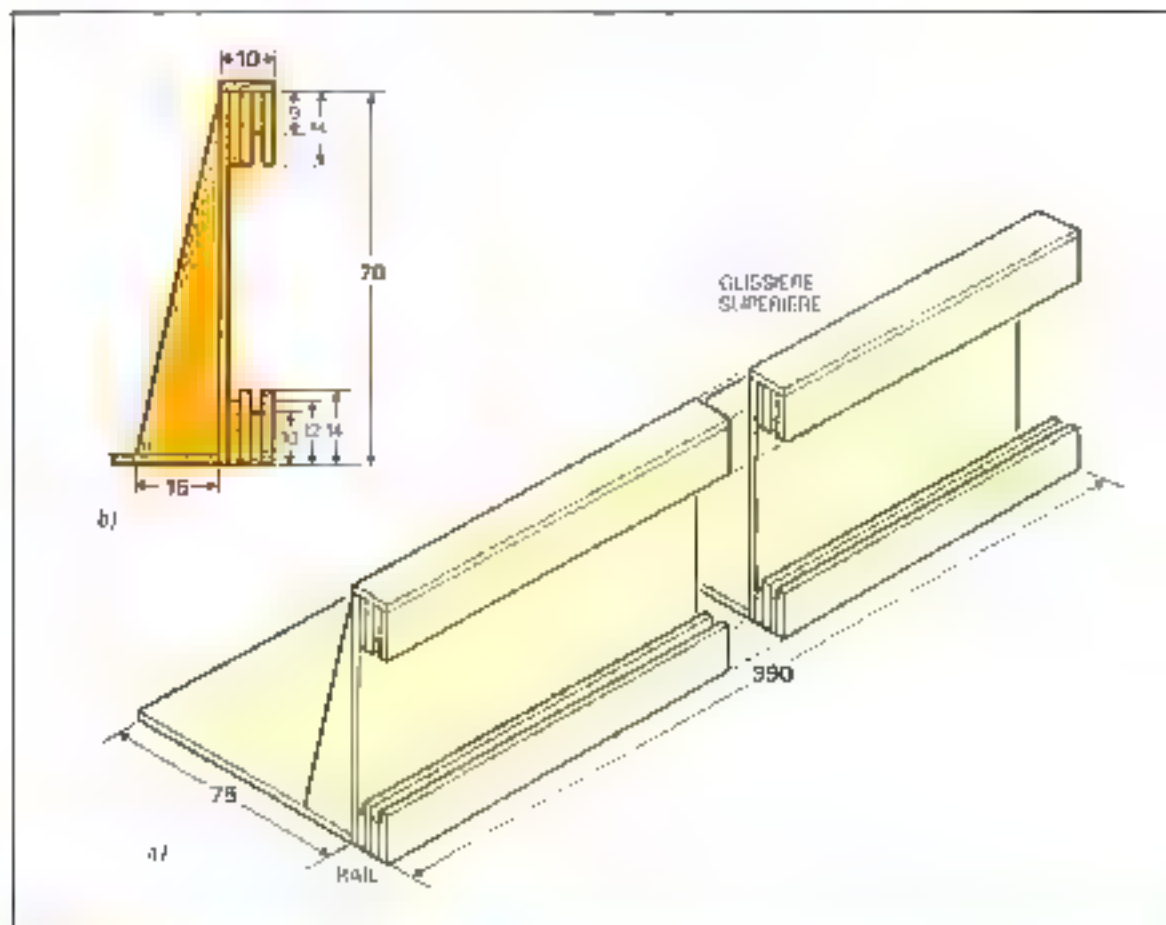
En premier lieu, se procurer une planche de latté de 470 x 400 x 15 mm, **parfaitement plane**. Ensuite, la revêtir, par collage à la colle néoprène, d'une feuille de polystyrène (épaisseur

1 ou 2 mm) en veillant à sa parfaite planéité. Si vous ne trouvez pas une surface de polystyrène de dimensions adéquates, il est possible de se contenter de plaquer la partie repérée par a, b, c, d sur la figure 1. Le but recherché est de disposer d'une embase solide du plateau en latté sur laquelle va être construit l'axe des Y. Pour que le collage soit possible, il est nécessaire qu'elle soit en polystyrène. Dans ce cas, la partie b, c, e, f, sera revêtue d'un carton blanc épais de bonne qualité ou d'un autre matériau lisse et plan.

L'axe des Y (premier stade)

Sous cette dénomination sont englobés à la fois le rail sur lequel va se déplacer l'axe des X, les poulies de renvoi, le moteur, ainsi que les circuits d'alimentation et de commande.

Les figures 2a, 2b, 3 et 4 montrent la disposition relative des pièces et donnent leurs cotes. La



**POUR REALISER
T.T.M.**

La description de cette réalisation vous intéresse.

Si vous désirez vous procurer l'ensemble des composants nécessaires, écrivez-nous.

Nous regrouperons les commandes pour vous faire bénéficier de tarifs préférentiels.

MICRO-SYSTEMES
43, rue de Dunkerque
75010 PARIS

Encadré 2

**Pièces détachées
et fournitures mécaniques**

- 200 mm de tube laiton : diamètre extérieur 4 mm, diamètre intérieur 3,1 mm.
 - Tige acier : diamètre 3 mm, deux longueurs de 250 mm, une longueur de 150 mm.
 - Ressort à boudin : diamètre 3 mm, longueur 80 mm.
 - 5 bagues de serrage à vis : diamètre intérieur 3 mm, extérieur 8 mm.
 - 2 rondelles : épaisseur 1 mm, diamètre extérieur 12 mm, intérieur 3 mm ou moins.
 - Fil émaillé de 1/10^e.
 - 8 vis laiton : longueur 12 mm, diamètre 3 mm.
 - 16 écrous 3 mm.
 - 1 planche de laté 470 x 400 x 15 mm.
 - 3 mètres de câble de cadran de poste radio.
 - 1 stylo bille de Sharp PC 1500.
- Polystyrène choc : plaques de 2 mm et 1 mm d'épaisseur.
Colles : Uhu Plast, Néoprène, Cyanolit, Trichloréthylène.

LA METHODE HOBBYSTYRENE:

Cette méthode n'est pas inconnue de nos lecteurs, à qui nous avons déjà proposé des réalisations pratiques, développées à partir du hobbystyrène (« Micro-Systemes » n° 22 et n° 27). Nous avons cependant pensé qu'il serait utile de revenir sur ce sujet.

Nous devons, en effet, songer à la fois aux nouveaux lecteurs et aux applications ultérieures de cette méthode, particulièrement adaptée à la petite robotique.

■ Le tracé

Il se fera sur le côté mat de la feuille de polystyrène (le côté brillant étant réservé à l'extérieur des objets). C'est le seul point qui rappelle les techniques traditionnelles: son exécution doit être impeccable, les cotés seront respectés et on veillera à ce que les angles droits mesurent bien 90°. Il sera très utile de confectionner un té en polystyrène de 2 mm d'épaisseur (fig. A).

■ Le marquage

Le but recherché est de provoquer une ligne de fracture à la façon du diamant sur le verre. Pour obtenir ce résultat, on utilisera le cutter muni d'une lame n° 28 (courbe) que l'on « tirera » en appuyant exactement sur le trait de crayon tout en s'aidant de la règle. La lame courbe ainsi tractée est bien plus commode qu'une lame droite qui a tendance à dévier et à créer des « aiguillages ». Ne pas oublier que le but est de creuser un sillon et non pas de couper. Quelques essais suffiront à estimer la pression nécessaire.

■ La découpe

Elle se fait par rupture (fig. B). Deux cas se présentent: soit la prise est bonne et les doigts suffisent, soit la partie à dégager est trop petite. On peut alors utiliser des pinces univer-

selles dont on aura revêtu les mors avec de l'ouate de cellulose maintenue avec du ruban adhésif. Mais il est préférable de confectionner un découpoir (fig. C) dans la rainure duquel il sera facile d'engager le bord de la pièce à rompre. Cet instrument rudimentaire permet d'enlever des bandes de plastique de 5 mm, voire 4, de large...

■ Le ponçage

La méthode employée ne permet pas d'obtenir sur les tranches des pièces une surface parfaitement plane. De plus, elles comportent un bourrelet produit par le passage de la lame. Pour enlever ce dernier, il suffit de rasler avec le cutter muni d'une lame n° 24 (droite). Pour rectifier la tranche, on la frottera, sans appuyer trop fort, sur un papier de verre posé à plat sur la table. Il faudra, en outre, veiller à la verticalité de la pièce, sinon le remède serait pire que le mal.

■ Le collage

Que l'on utilise une colle spécifique ou le trichloréthylène appliqué au pinceau, le résultat s'apparente à la soudure autogène et, s'il est bien exécuté, assure une solidité irréprochable. La seule tentation à éviter est de mettre trop de colle... Un quart à un cinquième de la quantité que l'on aurait utilisée sans être averti suffit amplement...

Toutefois, nous préférons le trichloréthylène qui, s'il demande une exécution un peu plus rapide (car il sèche très vite), donne un résultat sans bavures, au sens propre.

Dans tous les cas, le collage doit être réalisé après avoir repéré quelle est la tranche recouvrante et en s'aidant du plan de travail, pour appuyer fortement

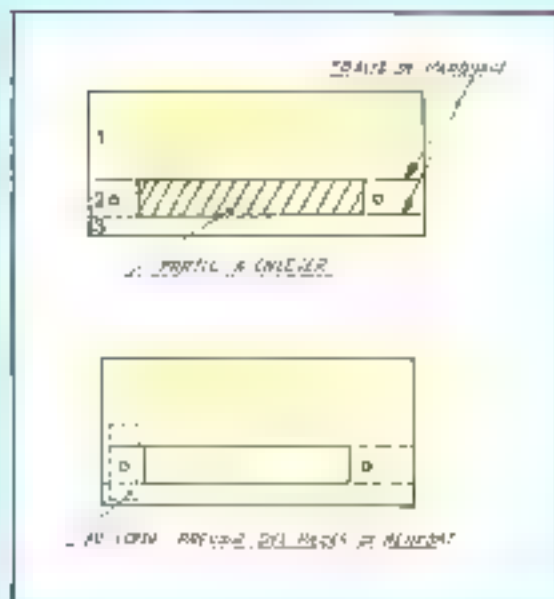


Fig. A. Le té en polystyrène de 2 mm d'épaisseur. Fig. B. Le profil à couper.

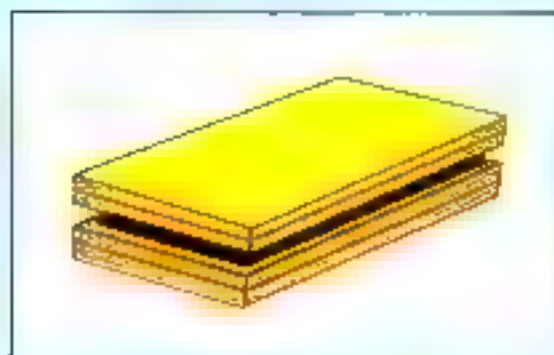


Fig. C. La colle au trichloréthylène appliquée au pinceau assure une soudure autogène.

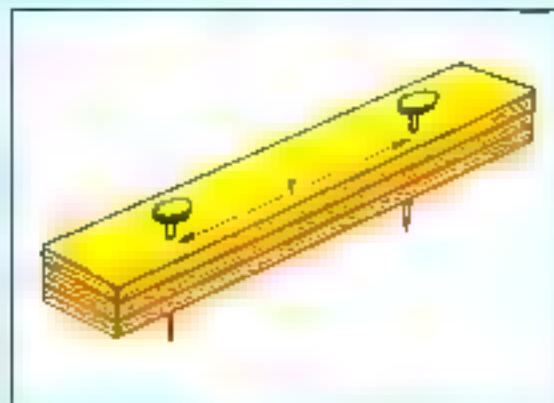


Fig. D. Réalisation d'un support de montage.

POUR LA PETITE ROBOTIQUE

pendant trois à quatre secondes une pièce contre l'autre.

On en profitera pour régler l'affaissement des tranches en utilisant une seconde fois le plan de travail.

Le collage sera alors suffisant pour permettre la suite de l'assemblage, mais il ne sera définitif qu'après dix minutes environ.

Pendant ce délai, il est encore possible de décoller les pièces et, après avoir laissé sécher et poncé la tranche, de recommencer. Il peut être utile de présenter chaque élément avant l'assemblage définitif, cette opération est rendue très simple par un collage par points. Notons enfin qu'il est possible de renforcer et de rendre pratiquement indissociable un ensemble terminé en instillant, avec un pinceau, un peu de trichloréthylène dans les angles internes et en appuyant fortement.

■ La découpe des disques

La découpe au cutter que nous décrivons ci-dessus est réservée aux lignes droites ou, à la rigueur, aux courbes à grand rayon. Elle ne convient pas aux disques circulaires destinés à la fabrication des poulies. Il est né-

cessaire, pour l'effectuer facilement, de confectionner un compas de découpe (fig. E) avec quelques chutes de plastique. Son emploi est très simple : deux clous de crochet X y seront enfoncés à chaud, séparés par une distance égale au rayon du cercle que l'on veut découper.

On marquera son centre sur la feuille de plastique avec une aiguille chauffée et on introduira l'un des clous dans le trou ainsi obtenu. Il suffira de faire tourner la plaque tout en appuyant sur le compas pour créer un sillon parfaitement circulaire. Ne pas hésiter à faire plusieurs tours afin que le marquage soit profond. On répétera cette opération sur le verso de la plaque avant d'extraire le disque par torsions successives. Il ne restera plus qu'à poncer la tranche ou, mieux encore, à la « tourner ». Cette opération consiste, après avoir percé le centre du disque d'un trou de 3 mm de diamètre, à l'enfiler sur une tige filetée du même diamètre et à l'enserrer entre quatre écrous (deux de chaque côté). La tige sera introduite dans le mors d'une perceuse tournant à faible vitesse. En mettant au contact de la tranche un cutter (lame n° 24), on la rendra parfaitement circu-

laire et on l'adoucira avec du papier de verre à grain fin.

■ La finition

La finition des objets fabriqués avec la méthode hobbystyrène consiste d'abord à régulariser les tranches visibles après l'assemblage avec la lame du cutter ; ensuite, il est possible de peindre les ensembles terminés avec un émail adhésif que l'on trouve chez les détaillants vendant des maquettes en plastique (émail Humbrol, par exemple).

Mais, à notre avis, la peinture doit être réservée aux petites pièces, car les grandes surfaces planes sont très difficiles à laker uniformément. Il est bien préférable, si l'on désire absolument les décorer, de le faire avec du Vénita adhésif. Toutefois, éviter, si les tranches ne sont pas parfaitement dressées, de revêtir la totalité du volume, sinon, elles apparaîtront à travers le placage de vinyle et le résultat ne sera pas très satisfaisant. En revanche, il serait bon de coller sous la table traçante du Vénita adhésif floqué (genre velours). Ce matériau épais empêche le glissement et amortit suffisamment les vibrations.



Fig. 4. — La découpe au cutter.



Fig. 5. — La découpe au cutter, avec un compas de découpe.

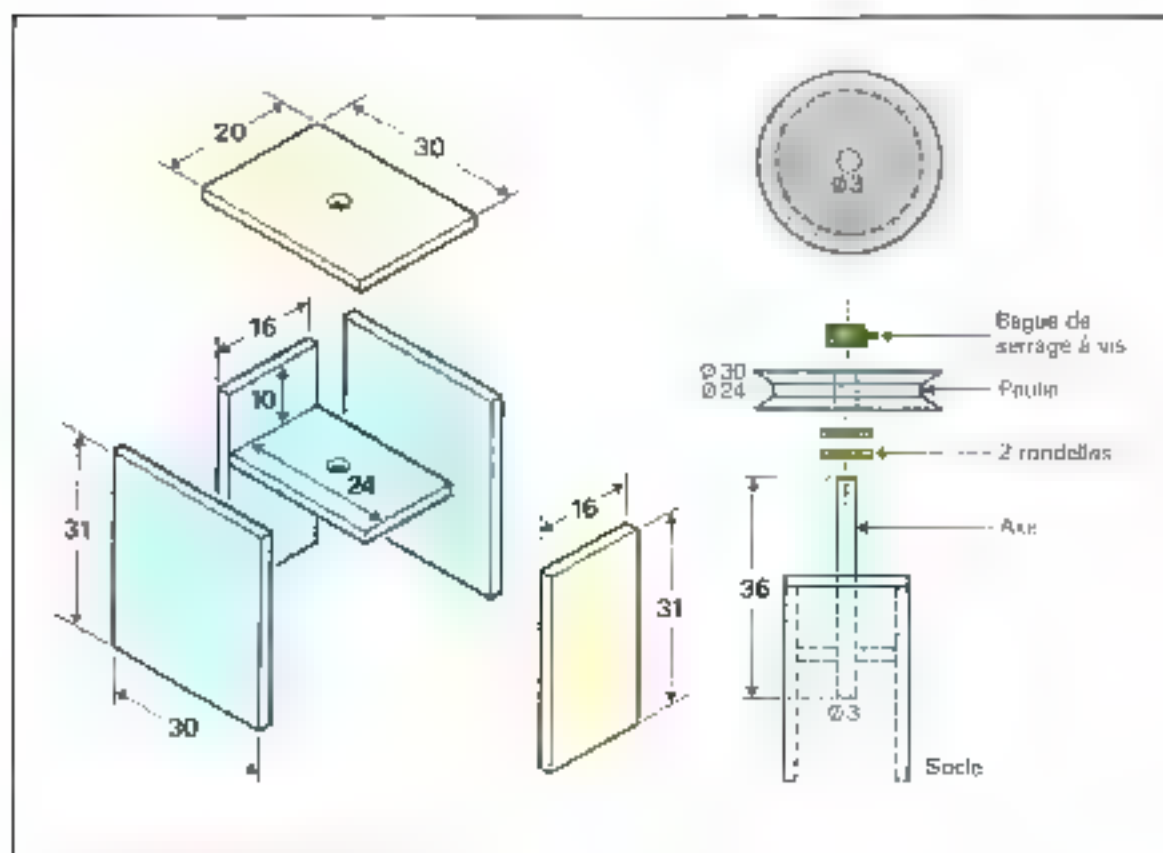


Figure 3. — Les poulies de commande.

structure est formée par un dièdre maintenu orthogonal par trois équerres. Les longueurs des deux plaques qui constituent ce dièdre sont de 370 mm, alors que celles du rail ■ de la glissière ont 390 mm (voir fig. 4). La confection du rail et de la glissière supérieure devra être particulièrement soignée, les tranches seront rendues rectilignes par ponçage et les bourrelets de découpe enlevés soigneusement.

Pour l'instant, seul le rail sera fixé, la glissière supérieure étant maintenue par quelques points de colle. On confectionnera le support de commandes qui est destiné à recevoir l'interrupteur général, une diode servant de voyant ■ le possesseur de remise à zéro. Avant de le fixer, on percera les trous au diamètre des composants.

Les deux poulies dont la cons-

truction est détaillée figure 3 sont destinées à servir de roue au câble du cabestan. Elles doivent être solidement construites (la tension de ce câble est relativement importante) et tourner librement. Chaque poulie est composée de trois disques extraits d'une chute de plastique à l'aide du compas de découpe décrit dans l'encadré 1.

Il est souhaitable, après les avoir assemblées, de les « tourner » sur une perceuse. Pour cela, il suffit de les emprisonner avec quatre écrous (deux de chaque côté) sur une tige filetée qui sera immobilisée dans le mandrin tournant. L'outil de tournage étant, tout simplement, la lame droite d'un cutter. Les poulies et leurs socles ne seront pas encore fixés sur le plateau.

Les deux moteurs prévus dans cette réalisation n'ont pas un axe d'une longueur suffisante, il faut

donc les manchonner avec un tube de laiton d'un diamètre intérieur de 3,0 mm, extérieur de 4 mm et d'une longueur de 37 mm (fig. 5). L'axe du moteur devra pénétrer à frottement doux dans le manchon, mais cela ne suffit évidemment pas. Il faut les solidariser. Pour cela, on va installer une quantité minime de colle CyanoKit. Attention, cette opération est très délicate, car si l'adhésif s'insinue entre l'axe du moteur et son palier, on risque de l'immobiliser définitivement... Il vaut mieux pêcher par défaut et être obligé de démonter pour recommencer que d'endormir le moteur. Certains, en raison des risques, préféreront utiliser de la colle du type Araldite, qui est pâteuse et d'un emploi mal commode dans ce cas : à chacun de choisir...

L'axe du moteur 1 a donc maintenant un diamètre exté-

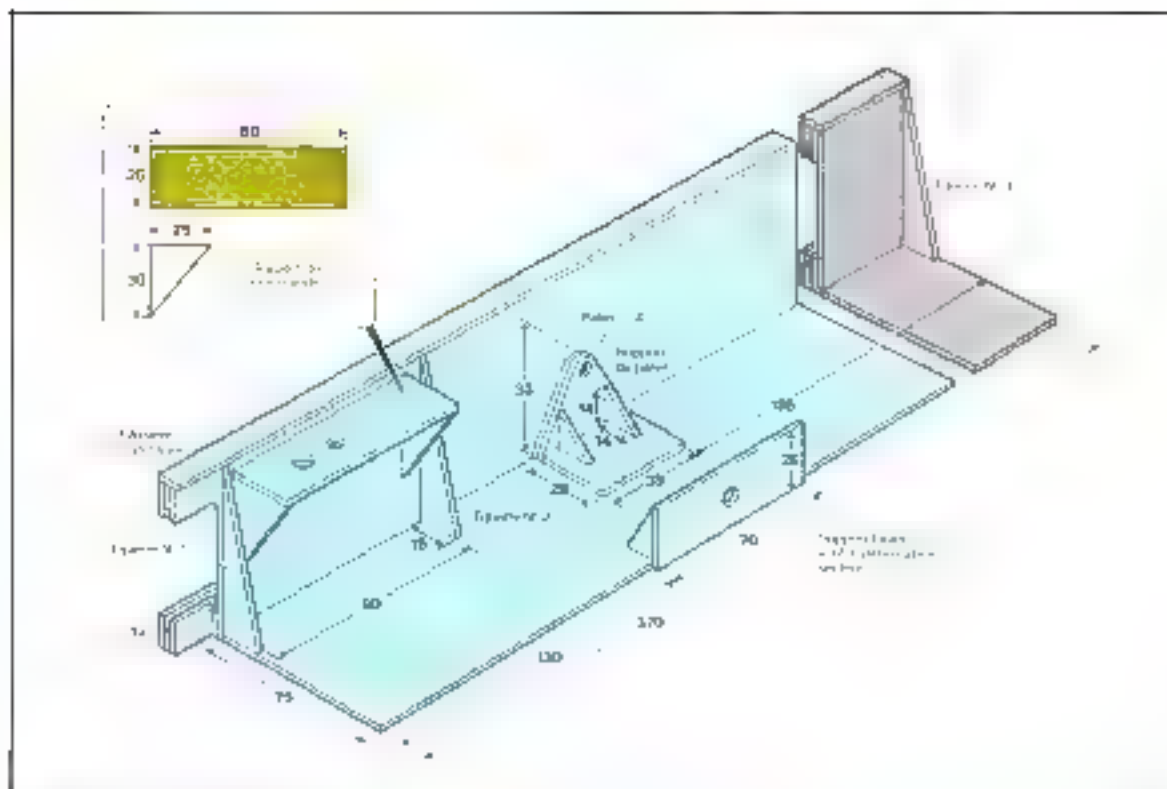


Fig. 5. - Le bâti de la table fraiche.

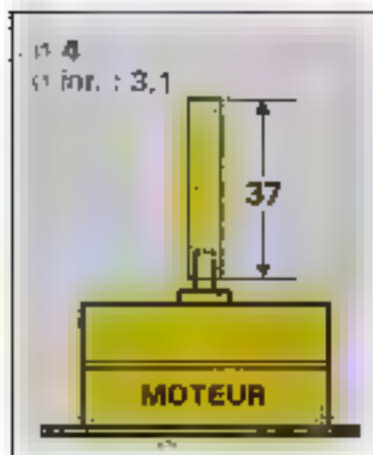


Fig. 6. - Moteur de vitesse n° 2. La hauteur verticale doit être de 37 mm environ.

rieur de 4 mm. Mais sa longueur ne permet pas de le laisser en porte-à-faux : il devra reposer sur un second palier. Avant de le fabriquer, il est préférable de construire le boîtier (fig. 6 et 7). Après avoir découpé un rectangle de 86 x 59 mm et tracé son centre, on le percera d'un trou d'un diamètre de 5 à 6 mm. On

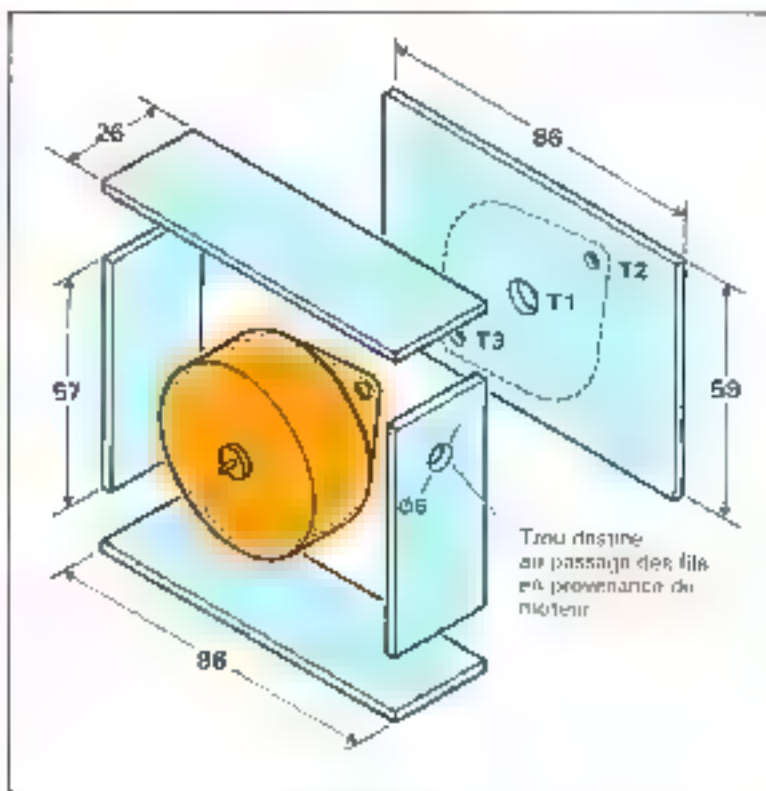


Fig. 7. - Le boîtier de la table fraiche.

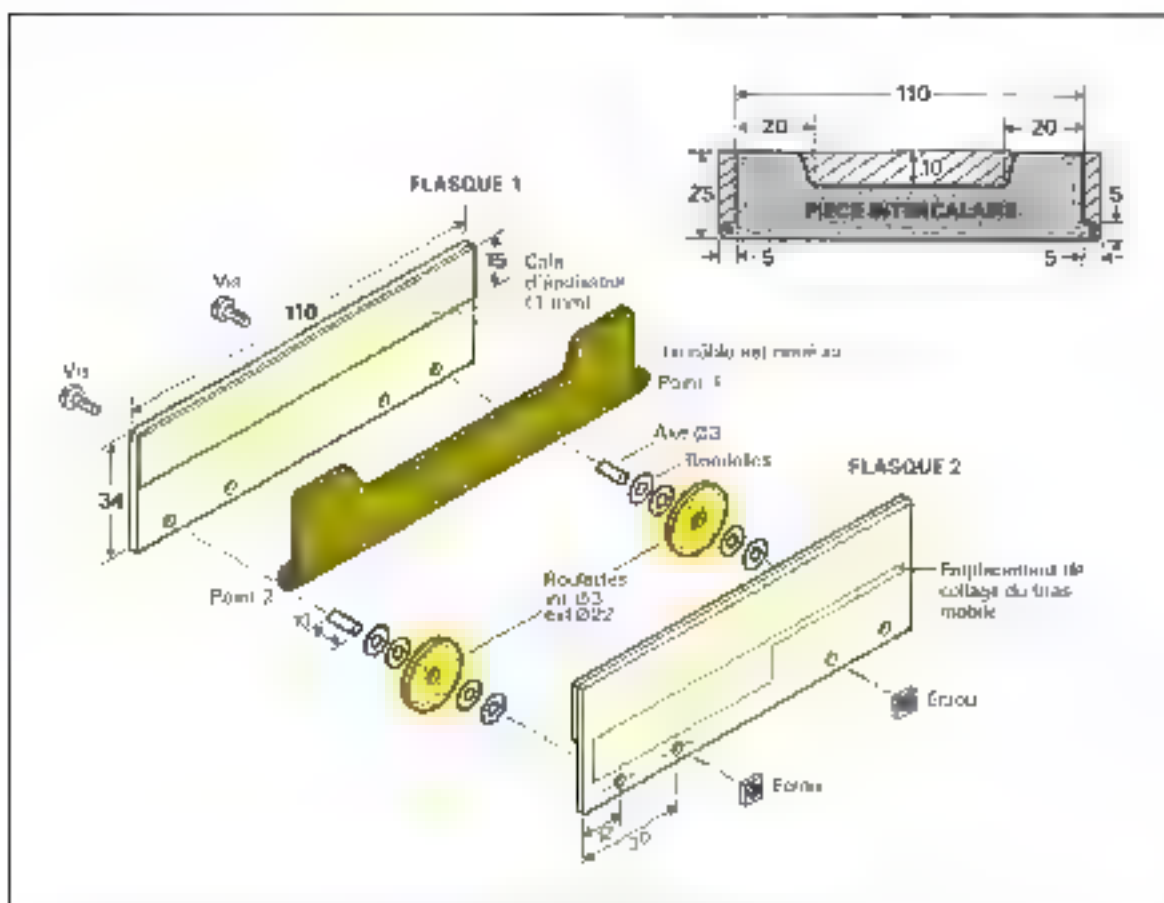


Fig. 4. — Construction du support de moteur et du boîtier de celui-ci.

positionnera ensuite le moteur 1 et on pointera les deux trous T2 et T3 destinés au passage des deux vis d'assemblage. Le moteur fixé, on poursuivra la construction du boîtier. Ensuite, seulement, on réalisera le support de palier selon les cotes indiquées figure 4. Mais, avant de percer le trou de 4 mm qui constitue le second palier, on mesurera très exactement sa hauteur par rapport au solet, laquelle doit être la même que celle de l'axe du moteur. Faute de quoi, la rotation se ferait mal. Ne pas hésiter à recommencer en cas de doute.

On veillera également à ce que le tube de 4 mm tourne aisément dans le palier : un dixième de goutte d'huile à machine l'y aidera. Mais attention, il faut absolument éviter que l'axe lui-

même soit lubrifié, sinon le cabinet patinerait, ce qui est rédhibitoire. Après quoi, on collera le support de palier à son emplacement (fig. 4). Quant au boîtier du moteur, ne pas le fixer définitivement pour l'instant.

Avant de terminer l'axe des Y, nous allons attendre d'avoir construit et vérifié le fonctionnement mécanique de celui des X. En procédant ainsi, nous facilitons la mise au point.

L'axe des X

Le rôle de l'ensemble que nous allons maintenant construire est de mouvoir le porte-plume selon l'axe des X tout en étant lui-même sous la dépendance du moteur qui commande les déplacements en Y. La composition des deux mouvements

permettra de déplacer la plume sur toute la surface accessible. Pour obtenir des résultats exploitables, il faut que le jeu latéral du bras soit juste suffisant pour permettre un déplacement doux, sans coincements ni points durs. C'est pourquoi il faudra soigner particulièrement les assemblages et les réglages et ne pas hésiter à « présenter » les pièces avant le collage définitif. Une toute petite quantité d'huile de machine aux endroits où il existe des frottements (paliers, glissière supérieure, etc.) aidera ensuite à les éliminer.

La figure 8 montre comment construire le chariot de l'axe des X. La pièce intercalaire sera découpée dans un rectangle de 120 × 25. Les parties hachurées seront extraites. Pour y parvenir aisément, on marquera assez

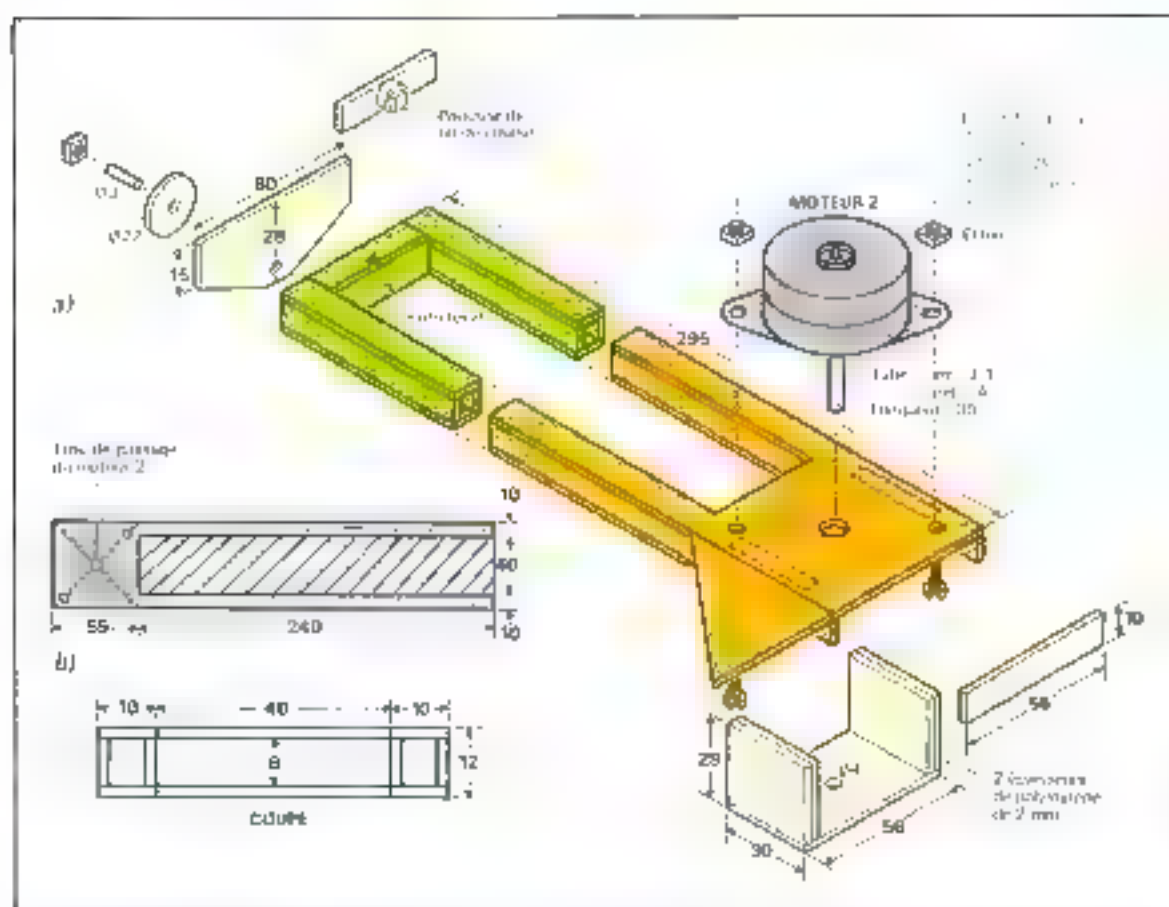


Fig. 1. - Dessin technique de la table traçante. a) Vue éclatée de l'ensemble. b) Coupe transversale et plan de la table traçante.

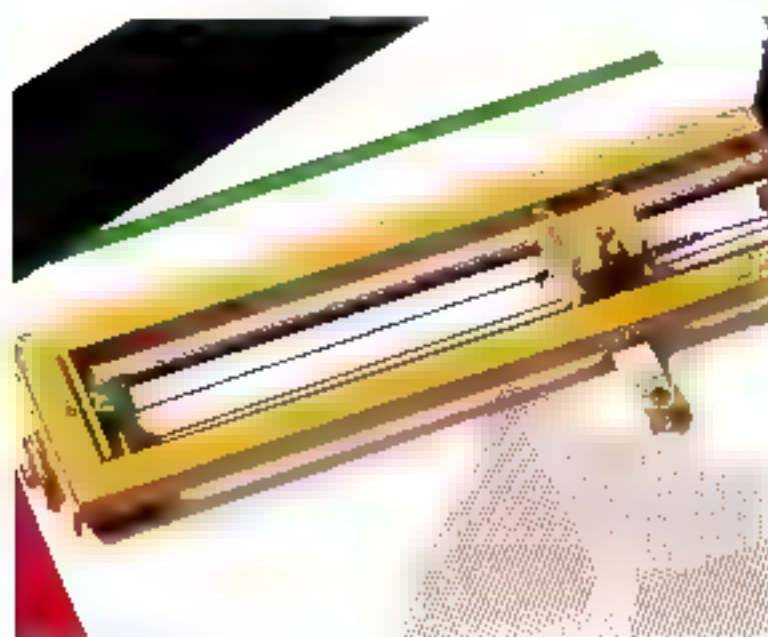


Fig. 2. - Table traçante assemblée.

profondément les lignes de découpe et on se servira de pinces pour enlever ce qui est inutile. Ensuite, on « arrondira les angles » avec du papier abrasif et on percera des trous d'environ 1,5 mm de diamètre dans les oreilles prévues à cet effet. Ces trous sont destinés à servir d'amarrage aux deux extrémités du câble du cabestan. Les flasques 1 et 2 seront superposés après découpe et tracés, sur la partie externe du flasque 2 de l'emplacement de collage du bras mobile (fig. 8). On percera quatre trous de 3 mm aux endroits indiqués sur la même figure. Les deux trous extrêmes sont destinés à recevoir l'axe des roulettes. Ces roulettes seront soigneusement confectionnées et vérifiées afin qu'elles tournent bien « rond ». On collera (à la

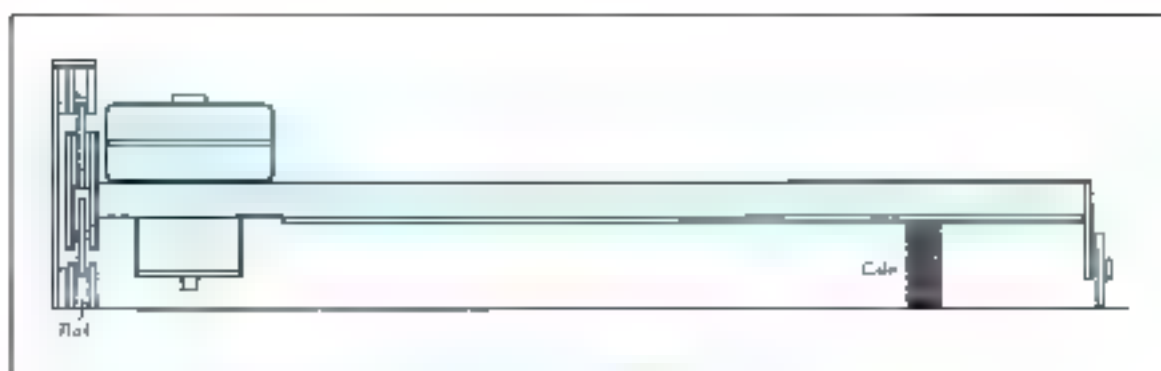
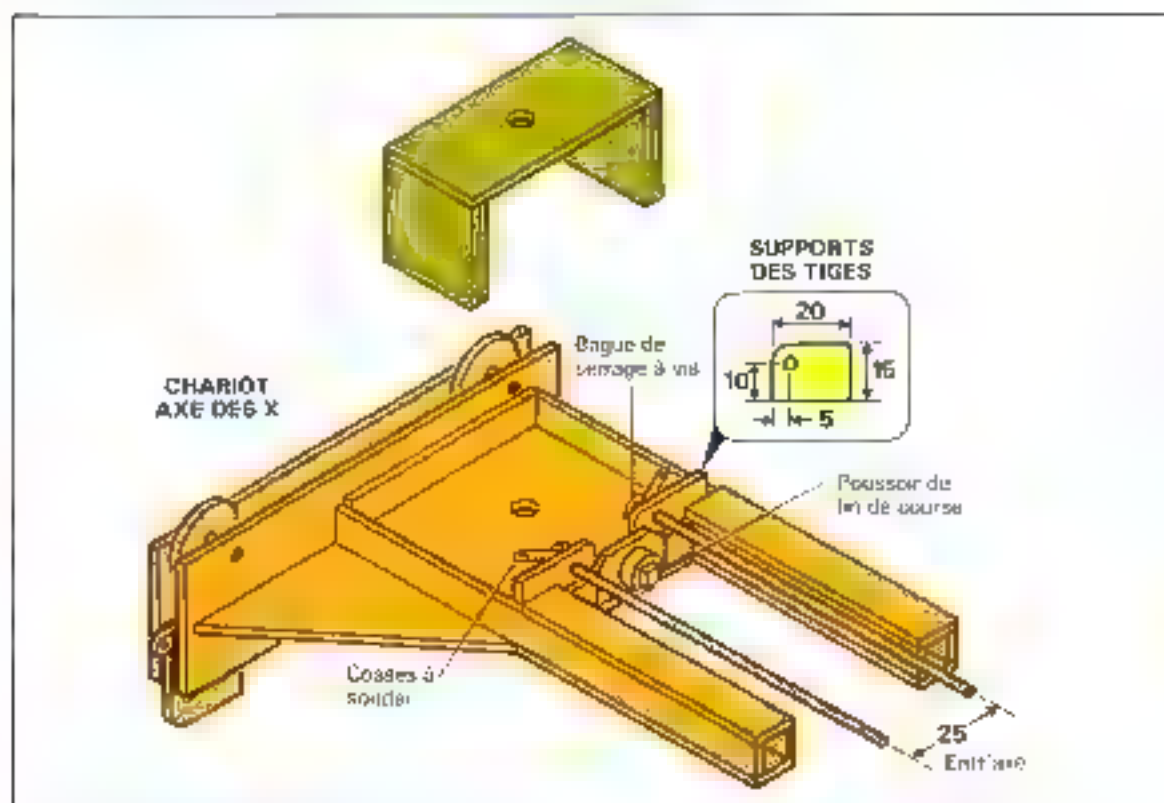


Fig. 8. Le chariot porte-plume est guidé par un rail et un électroaimant.



Cyanolite) les axes sur l'un des flasques et on mettra en place les roulettes en les centrant latéralement à l'aide de rondelles convenablement disposées. Avant le collage définitif, on vérifiera le fonctionnement parfait du chariot dans son rail et dans sa glissière sur l'axe des Y. Les deux boulons sont destinés à limiter et à régler le jeu latéral des roulettes. Après quoi seulement, on pourra coller définitive-

ment la glissière supérieure (de l'axe des Y) et les pièces constituant le chariot des X. Notons à ce propos que si les collages impliquant seulement une tranche sont relativement faciles à désassembler, il n'en est pas de même lorsque (comme c'est le cas ici) les pièces sont collées à plat, l'une contre l'autre. Une erreur se paie alors par la nécessité de refaire toutes les pièces de l'assemblage...

Le bras mobile (fig. 9) est formé de deux poutrelles créant une structure rectangulaire. Cette disposition est peu orthogonale car elle se prête à des déformations latérales. Mais elle sera ultérieurement corrigée par le capot qu'elle recevra et qui la transformera en poutre creuse rigide.

On commencera par tracer, marquer et découper la pièce supérieure en forme de « U » dans



un rectangle de 295 x 60 mm, aux entes indiquées **figure 9b** (la partie hachurée sera extraite du rectangle). Ensuite, on assemblera les poutrelles et l'entretoise comme indiqué **figure 9**. L'axe du moteur 2 (**fig. 10**) sera équipé d'un manchon de 35 mm, collé à la Cyanolite avec les mêmes précautions que pour le moteur 1... On percera un trou de 5 mm pour laisser passer l'axe et on peindra les deux autres trous destinés aux vis de fixation. Il restera à créer un second palier que l'on positionnera provisoirement. On le réalisera avec les mêmes précautions que celles prises pour le moteur 1.

On collera ensuite le bras mobile sur le chariot de l'axe des X (sur l'emplacement préalablement tracé **figure 9**) en le maintenant parfaitement horizontal au plan du socle à l'aide d'une cale (**fig. 11**). Une pièce triangulaire « T » (**fig. 9 et 11**) contribuera à le rendre orthogonal par rapport au chariot et donc à l'axe des Y. Enfin, on fabriquera la troisième roulette et son support que l'on collera par points à sa place à l'extrémité du bras. Ceci terminé, on engagera le chariot dans son rail et sa glissière sur l'axe des Y et on vérifiera que le bras circule aisément. Cette vérification doit se faire en manipulant le chariot et non pas le bras. En revanche, on s'assurera que l'extrémité du même bras n'a pas un jeu excessif dû au « flottement » des roulettes... Si c'était le cas, il serait nécessaire de resserrer quelque peu les vis prévues à cet effet. La

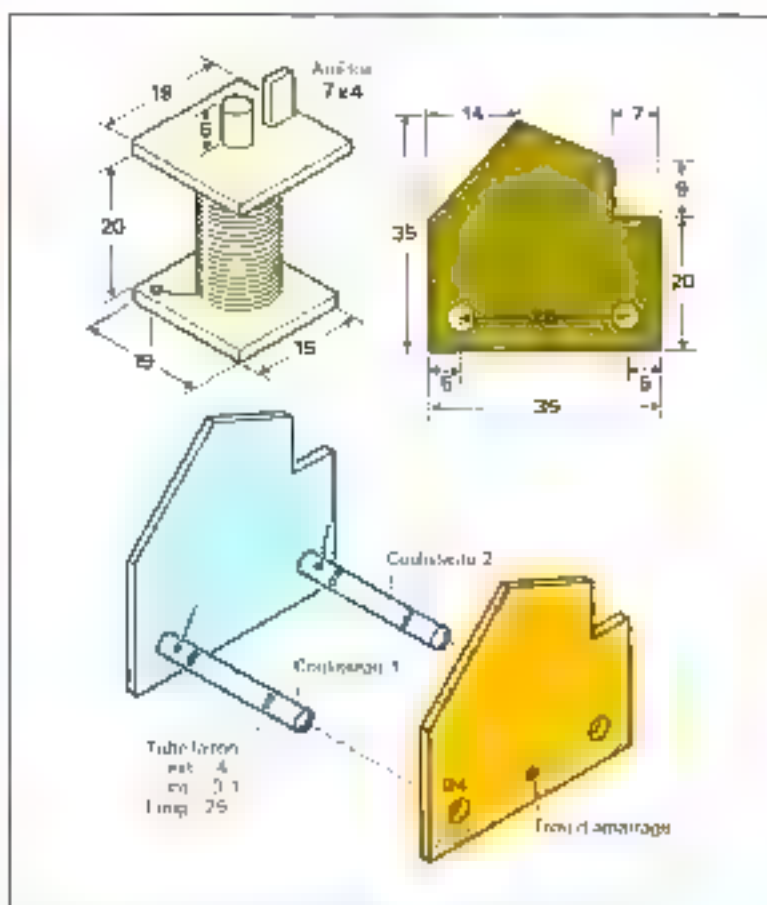


Figure 12. Construction du chariot porte-plume (à gauche) et de sa roulette (à droite).

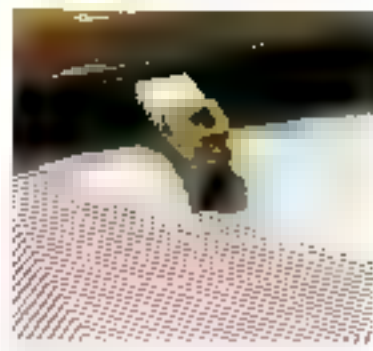
figure 12 représente une vue de dessous du bras mobile.

Le chariot porte-plume

Le chariot porte-plume que nous allons maintenant construire peut paraître à certains, au vu des **figures 13, 14, 15, 16, 17 et 18**, complexe et difficile à réaliser. En réalité, et sous réserve de procéder sans hâte, il n'y a aucune raison de ne pas réussir. D'autant plus que la méthode hobbystyrène pardonne bien des erreurs et, lorsqu'il est nécessaire de recommencer une pièce, sa rapidité d'exécution rend cette solution moins contraignante.

Le chariot en question intègre un électroaimant chargé d'abaisser la plume lorsqu'il est parcouru par un courant, le main-

tien de cette plume en position haute étant assuré par un simple élastique. Pour construire le bobinage, on commencera par couper dans une tige de 3 mm de diamètre en fer ou en acier un tronçon de 31 mm (**fig. 13**) et on collera les deux flasques carrés avec de la Cyanolite. Le flasque supérieur sera percé de deux trous avec une aiguille chauffée



fiée) destinés à fixer les fils d'entrée et de sortie. Après quoi, on disposera sur le noyau une couche de ruban adhésif. Le fil utilisé pour le bobinage a un diamètre de 1/10 de mm. Il faudra fixer une extrémité à l'un des trous, par un simple nœud, et, ensuite, il sera enroulé le plus régulièrement possible en procédant comme indiqué (fig. 14) à l'aide d'une « chignole » à main. Évidemment, on peut réaliser cette opération sans cet outil, mais ce sera plus long... Plutôt que de vous indiquer un nombre de tours, nous préférons vous donner le diamètre extérieur du bobinage lorsqu'il aura atteint 10 mm, il sera terminé. L'autre extrémité sera fixée, à son tour, sur le second trou.

On préparera ensuite les coulisseaux constitués par deux morceaux de tube de cuivre de diamètre extérieur de 4 mm, intérieur de 3,1 mm, et d'une longueur de 24 mm. Afin de permettre un réglage du contact, on pratiquera deux traits de scie (fig. 13). Puis, on tracera, marquera et découpera les deux côtés du chariot que l'on percera (après les avoir superposés) de deux trous de 4 mm (entr'axes = 25 mm), et on préviendra les pièces. Il restera à confectionner le levier à l'extrémité duquel sera disposée la plume (fig. 16). On remarquera que deux de ses pièces sont courbées. Ceci est obtenu par chauffage sur une flamme propre (alcool). Avant de réaliser ces opérations, nous vous recommandons de vous exercer sur des échantillons de même largeur (12 mm) et de même épaisseur (attention, l'une des pièces est en polystyrène de 1 mm d'épaisseur). Une extrémité sera munie d'une pièce polaire en fer ou acier, constituée par deux rondelles (épaisseur 1 mm, diamètre extérieur 12 mm) superposées et fixées à la Cyanolite. Il est souhaitable, pour éviter les effets de collage au noyau de l'électroaimant, de les revêtir d'un disque de même diamètre découpé dans un ruban

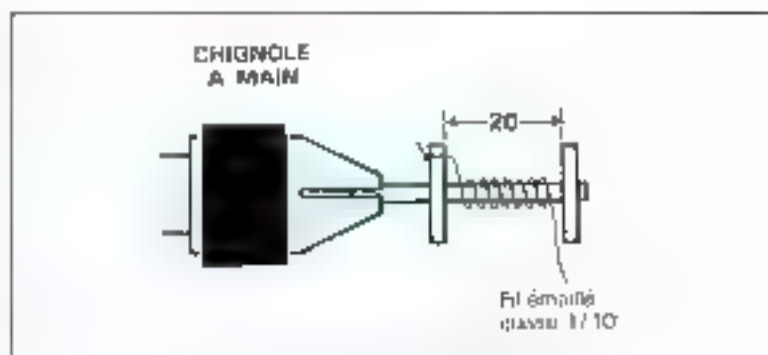


Fig. 14. Préparation de la bobine (à l'aide d'une « chignole » à main).

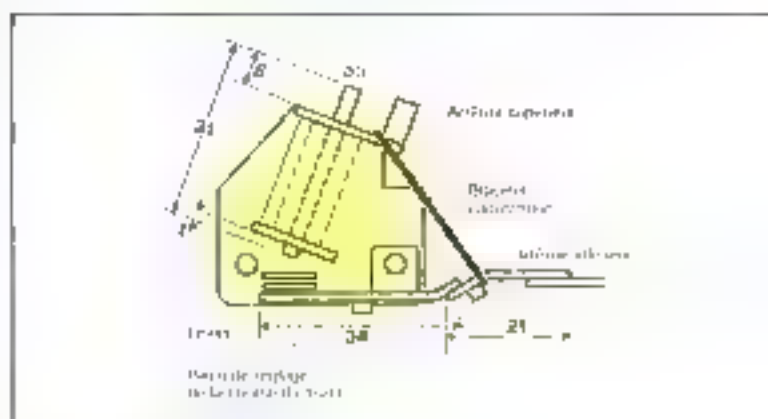


Fig. 13. Détail de la coupe transversale.

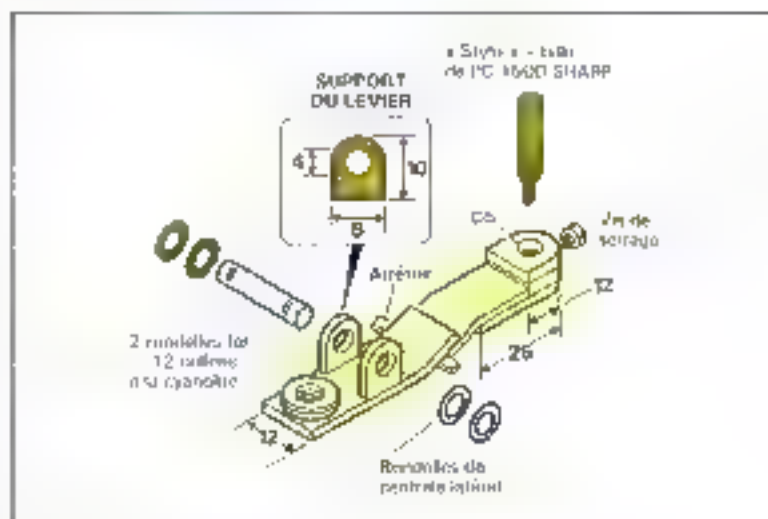


Fig. 16. Assemblage du levier.

adhésif. Le levier est suspendu par deux supports au coulisseau 2 (fig. 13, 15 et 16). Ces supports devront être soigneusement ajustés de telle façon qu'en position basse, les deux rondelles qui servent de pièce polaire s'appli-

quent bien contre le noyau.

Le serrage latéral sera obtenu par des rondelles n'autorisant qu'un jeu minimum. Il restera à souder les fils en provenance de l'électroaimant aux deux coulisseaux (dégagés

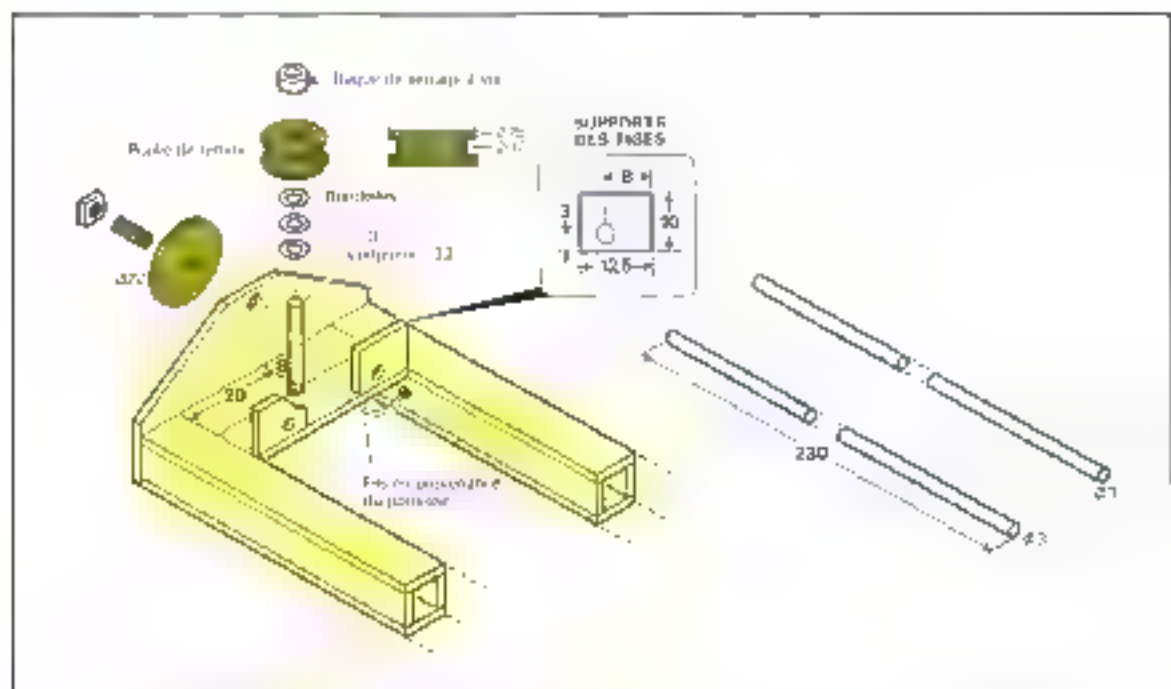


Fig. 17. — Le chariot porte-plume et son réglage.

des pièces latérales, sinon le plastique fondrait), et à monter le dispositif (sans coller définitivement) pour les essais sous tension. On coupera deux tiges de section circulaire d'un diamètre de 3 mm à une longueur de 230 mm, et on les introduira dans les coulisseaux. Elles seront mises sous une tension de 6/8 volts. Aussitôt, le levier retenu en position haute par l'élastique devra abaisser la plume. Une petite pièce de réglage (fig. 15 et 18) permettra de limiter la course du levier afin que le champ créé par le bobinage soit toujours suffisant pour vaincre le « ressort » de rappel.

Si ce n'est pas le cas, ou si la plume ne se relève pas dès que le contact est supprimé, il faudra reprendre la mise au point. Mais surtout, il ne faut pas se décourager car ces réglages sont assez pointus. Notons en passant que les tiges sur lesquelles coulisse le chariot doivent offrir un contact électrique excellent, d'où la nécessité de les frotter à la toile émeri. Si cela s'avère insuffisant, on pourra, par la suite, utiliser un « contact cleaner » vendu en

bombe aérosol par les spécialistes distribuant des composants électroniques.

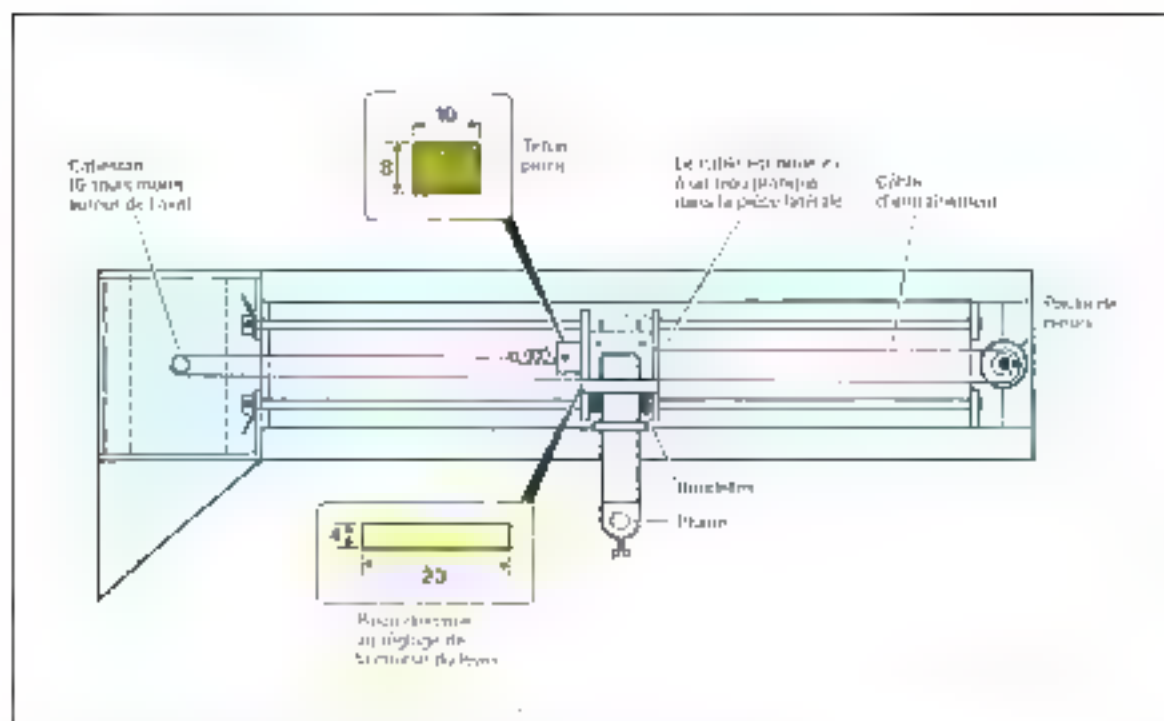
La figure 17 montre comment réaliser et mettre en place la poulie de renvoi du cabestan des X. Associée aux figures 12 et 18, elle précise l'installation des deux tiges sur lesquelles coulisse le chariot porte-plume. Ces tiges sont maintenues à leurs extrémités par quatre supports percés de quatre trous de 3 mm de diamètre que l'on devra positionner de telle façon que le chariot puisse circuler sans blocage sur toute leur longueur. Elles se terminent du côté du moteur par deux cônes à sonder et deux bagues de serrage à vis. On en profitera pour mettre en place les boutons-poussoirs de fin de course : les fils en provenance de celui qui se trouve à l'extrémité du bras seront avantageusement dissimulés dans l'une des poutrelles.

La figure 18 montre la façon d'opérer pour installer le câble du cabestan. On remarquera que, d'un côté, ce câble (fil de lin du type fil chinois ou, mieux,

câble spécial pour cadrans de postes de radio) est relié directement à l'un des côtés du chariot et, de l'autre, par l'intermédiaire d'un petit ressort, à une pièce collée à l'autre côté. Son parcours passe par la poulie de renvoi et par l'axe du moteur 2 autour duquel il fait six tours morts. Le réglage de la tension est très important : trop forte, elle empêche le mouvement ou le contraire, trop faible, le cabestan patine... En réalité, le réglage parfait ne pourra être terminé qu'après la mise en service de la table, reliée soit au bâti de test, soit à l'ordinateur.

1. l'axe des Y

Nous revenons maintenant à l'axe des Y afin de terminer la mise en place mécanique. On collera définitivement le boîtier contenant le moteur 1 en veillant à ce que son axe soit perpendiculaire à la glissière. Ensuite, on nouera les deux extrémités d'un câble aux points de fixation prévus sur le chariot de l'axe des X (à titre provisoire) et on pla-



sera ce chariot dans le rail et la glissière des Y. Ce câble facilitera le positionnement des deux poulies de renvoi sur la partie horizontale de la glissière. Ces poulies devront être collées en tenant compte des deux impératifs suivants :

1) Le fil tendu doit être à la fois parallèle à la glissière et horizontal.

2) La poulie U doit être disposée de telle façon qu'elle permette le dégagement du chariot et du bras qui lui est associé, ceci afin d'autoriser des interventions éventuelles sur l'axe des X.

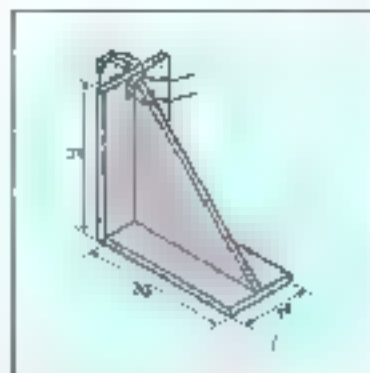
Avant d'installer le cablestan des Y, il est souhaitable de mettre en place les circuits imprimés et de les connecter. Deux solutions sont possibles pour fixer ces circuits : soit les percer de quatre trous et les monter sur des entretoises, soit, plus simplement, les immobiliser avec des rectangles de Scotchmount superposés. Le câble plat (trainard) qui relie le bras des X au circuit de commande sera également maintenu plaqué contre le plateau par des petits morceaux de Scotch-

mount. On pourra, par la suite, le recouvrir à mi-longueur avec une plaquette de polystyrène (1 mm d'épaisseur). L'extrémité qui aboutit à l'axe des X sera connectée aux conducteurs du moteur 2 et aux contacts de fin de course par l'intermédiaire d'une plaquette relais.

La mise en place du cablestan des Y ressemble à celle que nous avons décrite pour celui des X. Après avoir noué une extrémité du câble au point de fixation 1 (fig. 8), on le fera passer par la poulie correspondante et on l'enroulera huit fois autour de l'axe du moteur 1. Après quoi, on l'engagera dans la seconde poulie et on le reliera au point 2 par l'intermédiaire d'un petit ressort. Là aussi, la tension doit être réglée plutôt forte, mais c'est en fonctionnement qu'il sera vraiment possible d'affiner la mise au point. En actionnant l'axe des X à la main, on s'apercevra que le cablestan (les huit tours morts) se déplace latéralement sur l'arbre du moteur 1. Il se peut que cela le conduise à aller se bloquer contre l'un ou l'autre des

paliers. Dans ce cas, il faudra détendre le câble (en le « désengageant » d'une poulie) et faire glisser l'ensemble des spires de telle façon qu'elles puissent se mouvoir sans coincer. Notons qu'après ce réglage, il n'est pas indiqué de laisser tourner le moteur à vide en actionnant le chariot, sans risquer d'user prématurément le câble.

Il restera à confectionner un support pour l'un des poussoirs de fin de course (fig. 19) et à le mettre en place de telle façon que le chariot des X l'actionne



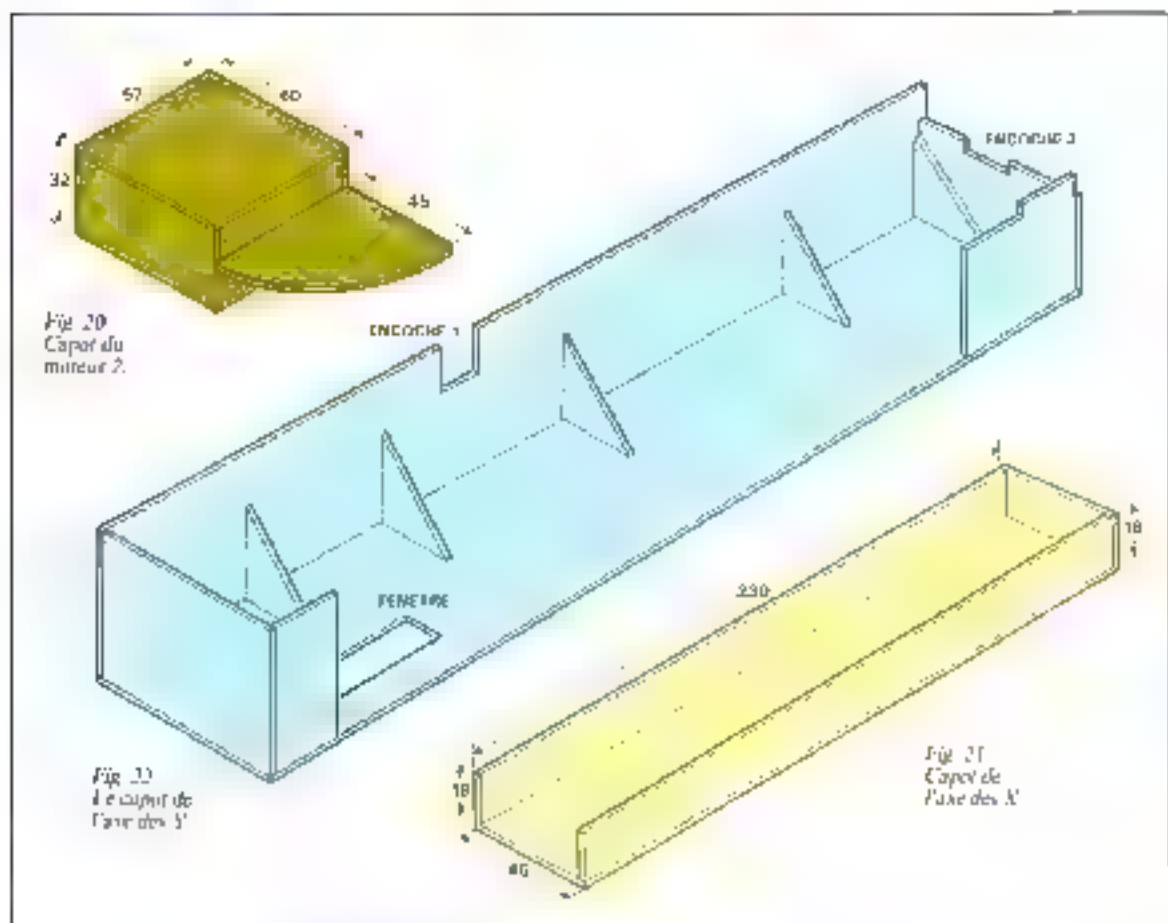
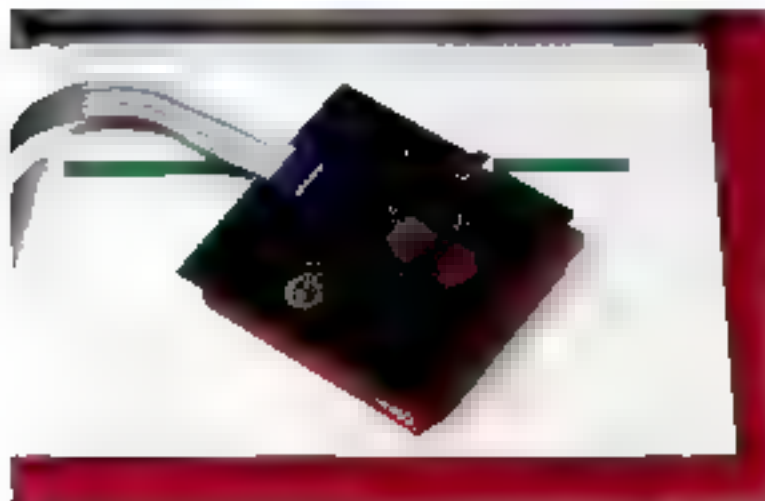


Fig. 20
Capot du
moteur Z.

Fig. 22
Le capot de
l'axe des Y.

Fig. 21
Capot de
l'axe des X.



Les capots

La table ne sera vraiment finie, au sens esthétique du terme, que lorsque ses divers mécanismes auront été carrossés. Les figures 20 et 21 donnent tous les détails concernant les capots du moteur Z et de l'axe des X. Il nous a paru, en revanche, inutile d'indiquer les cotes sur la figure 22 représentant le capot de l'axe des Y, car la précision ne peut être obtenue au millimètre près, et, pour que ce capot soit bien ajusté, il est bien préférable de prendre les cotes sur le système terminé. Donc, en s'inspirant du modèle dessiné sur cette figure, il restera à faire un habillage « sur mesure ». Bien retenir, notamment, la position de la fenêtre qui permet d'accéder aux commandes, et l'encoche 1 qui devra correspondre à un app-

lorsqu'il est en position extrême. Le second poussoir de fin de course sera monté sur un petit rectangle de plastique et collé contre le bâti de la poulie Z : sa

fonction est identique à celle du premier : il devra être déclenché lorsque le chariot des X parviendra à l'autre extrémité de sa course.

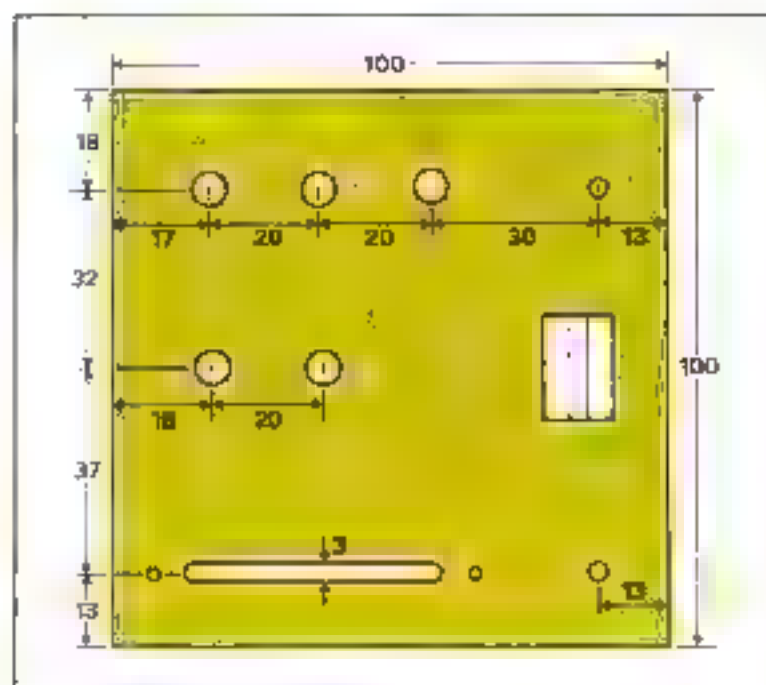


Fig. 23. Dimensions du couvercle du boîtier de test.

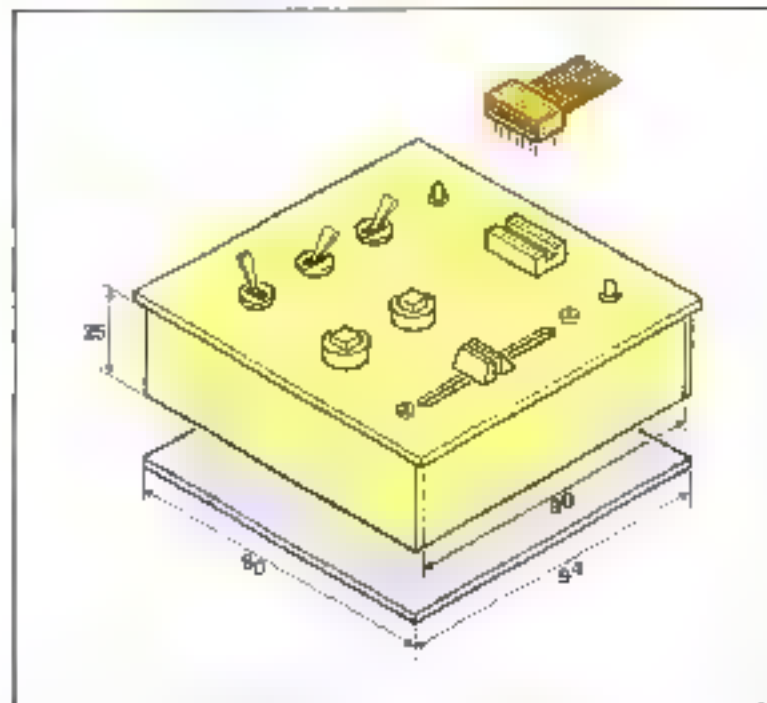


Fig. 24. Montage du boîtier de test.

port maintenant le fil secteur (fig. 4) que l'on fabriquera avec deux équerres et un rectangle découpés dans une chute. L'encoche 2 est destinée à laisser passer le câble plat allant à l'ordinateur.

Le boîtier de test

On peut, à la rigueur, se passer du boîtier de test. Mais la parfaite mise au point de la table sera rendue à la fois plus rapide et plus agréable si on prend la

peine de le réaliser. Les figures 23 et 24 donnent tous les éléments nécessaires. Les ouvertures (trous et fente pour le passage du levier du potentiomètre linéaire) seront pratiquées en fonction des composants disponibles. Le circuit imprimé sera fixé à l'intérieur du boîtier avec deux entretoises découpées dans des chutes de polystyrène et collées à la Cyandit.

Fixation du papier

Plusieurs solutions sont possibles, la plus simple se limitant au ruban adhésif et la plus commune consistant à noyer quatre petits aimants dans le plateau. Le papier est alors maintenu à ses quatre angles par quatre autres aimants. Nous avons adopté une solution intermédiaire qui, à l'usage, s'est avérée convenable. Elle consiste à coller un cadre formé par quatre languettes de polystyrène de 1 mm d'épaisseur qui positionne et maintient la feuille de papier.

Conclusion

Nous souhaitons à tous ceux qui entreprendront la construction de la table traçante TTM le même plaisir que nous avons éprouvé à la concevoir et à l'adapter. Certes, comme nous, il leur arrivera de maudire les exigences de la mécanique, mais qu'ils se rassurent, sa mise au point nous a permis de leur épargner bien des ennuis.

Et puis, lorsqu'ils auront terminé le dernier réglage, tout commencera en réalité... Nous sommes persuadés qu'il se trouvera parmi nos lecteurs des virtuoses de la table traçante TTM. Qu'ils n'hésitent pas à nous envoyer leurs chefs-d'œuvre...

- Micro-Systèmes -, qui a toujours apprécié le graphisme informatique, ne manquera pas de publier les meilleurs... ■

Yves JANNIN
Pierre COURRIER



microshop

6, rue de Châteaumont
75009 - PARIS

(1) 878.80.63

Métro: Cadet

Notre-Dame-de-Lorette

MICRO INFORMATIQUE

ouvert de 10 h à 19 h

APPLE

APPLE II E PROMO 1

- 1 APPLE II E
- 1 FLOPPY avec contrôleur
- 1 MONITEUR 12"

PROMOTION

APPLE II E PROMO 2

- 1 APPLE II E
- 1 FLOPPY avec contrôleur
- 1 FLOPPY sans contrôleur
- 1 MONITEUR 12"
- 1 IMPRIMANTE APPLE 100 cps
- 1 CARTE PARALLELE
- 1 CARTE 80 COLONNES ETENDUE

PROMOTION

CARTES

	T.T.C.
CARTE 80 colonnes APPLE II E	890,00 F
CARTE 80 colonnes étendue	1.990,00 F
CARTE RV3 80 colonnes étendue	2.900,00 F
CARTE PARALLELE	750,00 F
CARTE SERIE	1.150,00 F
CARTE SERIE	580,00 F
CARTE HORLOGE	1.560,00 F
IR W. NON VOLATILE	2.400,00 F
MICROBUFFER II 16 K	2.800,00 F
MICROBUFFER II 32 K	5.300,00 F
ACCELERATOR II	1.600,00 F
WILDCARD	N.C.
SCASPECT	N.C.

GRAPHIQUES

T.G.S.	T.T.C.
	1.700,00 F

VIDEO/DIGITALISATION

ULTRATERM	T.T.C.
	5.010,00 F
DIGISECTOR	4.600,00 F

ACCESSOIRES

VENTILO RH	T.T.C.
	800,00 F
VENTILO + REGULATENSION	965,00 F
KEYSTICK	320,00 F

MONITEURS

TAXAN VERT 12 pouces	T.T.C.
	Promo
TAXAN RGB VISION 1	3.200,00 F
CARTE 90 COLONNES/R.G.B.	1.200,00 F

IMPRIMANTES

MATRIX APPLE 100 cps	T.T.C.
	Promo
SEIKO GP 100 A	2.290,00 F
OKI 80, 80 cps	2.990,00 F
MINI MC 7100 120 rps	5.700,00 F
EP 80 compatible EPSON graphique	5.400,00 F

APPLE III

APPLE III 256 K	
PROFILE 5 Mégas + Back up III	37.000,00 F H.T.
MONITEUR III	
SCRIPTS III	3.400,00 F T.T.C.

VICTOR 5-1

S1 - 128 K Paris - 2 x 600 K	N.C.
PROGRAMME DE TRAITEMENT	
DE TEXTE SPELLBINDER	4.950,00 F T.T.C.

DISQUES DURS COMPATIBLES DOS 3.3, PASCAL, CPM, MEM DOS

5 Mégas	18.200,00 F H.T.
2 x 5 Mégas	28.700,00 F H.T.
10 Mégas	24.000,00 F H.T.
2 x 10 Mégas	36.000,00 F H.T.

PROGRAMMES EN FRANÇAIS

CX BASE 100	2.290,00 F T.T.C.
CX BASE 200	3.200,00 F T.T.C.
CX TEXTE	1.100,00 F T.T.C.
CX BASE 200 + TEXTE	3.900,00 F T.T.C.
OMNIS	4.100,00 F T.T.C.

TABLEAUX ELECTRONIQUES

VISICALC Français	1.900,00 F T.T.C.
-------------------	-------------------

TRAITEMENTS DE TEXTES

LE REDACTEUR	1.460,00 F T.T.C.
--------------	-------------------

JEUX

LOGICIELS EDITION CIEL BLEU EN FRANÇAIS
Dont 1 cours de Base en Français pour APPLE - 2 disques
les (14 modules d'enseignement + 11 exercices et 1 ma-
nuel de travaux pratiques) 820,00 F T.T.C.

AUTRES SYSTEMES

ALICE MATRAHACHETTE	1.190,00 F T.T.C.
---------------------	-------------------

LIBRAIRIE: PSI - SYBEX - CEDUX.

DISKETTES - MEMOREX - FUJI - BASF
CASSETTES courte durée - MICROSHOP. 10 F T.T.C.

NOUVEAU

INTERFACE PERITELEVISION U.H.F.
pour THOMSON T07, TEXAS TI 9914A, etc.

Possibilités de crédit ou leasing
**CREG - SOVACREG -
CETELEM**

2 BOUTIQUES;

toute la MICRO-INFORMATIQUE

Un choix complet de logiciels

Pour faciliter la mise en route de vos applications, vous trouverez les logiciels de VisiCorp, Lotus, CK Systèmes, Publibase, Saan et bien d'autres.

La location

Tous nos matériels (ou presque) sont disponibles en location. Une solution efficace pour choisir, évaluer, remplacer, compléter.

Des prix à vous éviter de courir dans tout Paris

(à moins que vous n'ayez rien d'autre à programmer, ce dont nous doutons fort !)

Une vaste gamme de micros

Un choix complet de micro-ordinateurs et de périphériques, parmi les plus grandes marques (Apple, IBM, Sinus...) pour toutes les applications professionnelles et individuelles.

Une très large bibliothèque

Pour vous, tous les ouvrages actuellement disponibles sur la micro-informatique, son utilisation, ses applications. Plus de 300 titres disponibles.

Un support personnalisé

Conseils à tous les niveaux, formation, maintenance.

RIVE GAUCHE

7-11, rue Paul Barruel
75015 Paris - Tél. : (1) 396.48.08
Ouvert du Lundi au Samedi inclus
10 h à 13 h - 14 h à 19 h
Métros : Vaugirard - Volontaires

RIVE DROITE

87, boulevard Voltaire
75011 Paris - Tél. : (1) 338.52.00
Ouvert du Mardi au Samedi inclus
10 h à 13 h - 14 h à 19 h
Métros : Voltaire - St-Ambroise.



Les ordinateurs professionnels.

Nous avons sélectionné des matériels très performants et fiables qui répondent aux applications professionnelles les plus complexes. Parmi ceux-ci :



IBM



Apple II



Victor



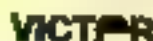
Hyperion



Apple
L'ordinateur personnel l'Apple II
- le professionnel d'Apple.



L'Ordinateur Personnel IBM
- le nouveau standard micro.



VICTOR TECHNOLOGIES la Victor
- la sécurité d'un haut de gamme.



Hyperion l'Hyperion
- le compatible IBM, portable.

toute une gamme de périphériques : mémoires de masse, écrans, imprimantes, tables traçantes...

Les ordinateurs pour la famille



Apple II



Epson



Sharp

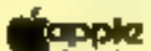


Thomson

Nous disposons d'un éventail complet de produits sélectionnés pour satisfaire toute la famille sur le plan des jeux (+ de 500 jeux) et sur les possibilités de programmation et d'apprentissage.

ORIC

SHARP



THOMSON

EPSON

TAXAN

commodore

SERVICE-LECTEURS N° 142

PROMOTION

APPLE IIe 64 K

Clavier Azerty
1 floppy avec contrôleur
1 moniteur Philips
1 imprimante
ADMATE DP 80
+ interfaces.

16.500 F TTC

Pour nos amis de province, ou si vous ne désirez pas vous déplacer, utilisez notre service "vente par correspondance".

DES POIGNE



sur l'écran.

fois le logiciel

adéquat, de dépasser le cadre limité des applications ludiques et de doter votre micro-ordinateur d'une « souris », à l'image des micro-systèmes de « haut de gamme ».

Les principales applications en micro-informatique familiale se situent incontestablement au niveau ludique.

L'Oric 1, ce micro-ordinateur au prix et aux possibilités intéressants, est pourtant, dans sa version de base, dépourvu de l'interface « reine » en matière de jeu : celle destinée à recevoir des poignées de jeu (« joysticks » pour les Anglo-Saxons). Cette interface, dont la réalisation vous est présentée ici jusque dans les moindres détails, permet à l'ordinateur d'acquiescer des informations sur la position d'un « manche à balai » et donc de pouvoir commander le déplacement d'un point De plus, il vous sera possible, en élaborant toute

D'un point de vue « électrique », une poignée de jeu est assimilable à cinq interrupteurs de type « poussoir » (ouvert au repos) qui viendront se fermer suivant les mouvements appliqués au « manche » (fig. 1a).

Par exemple, si le manche est en haut, alors I_1 sera fermé, tandis que si le manche est en bas à droite, c'est I_1 et I_2 qui seront fermés. Et ainsi de suite.

Si nous considérons que chaque interrupteur a l'une de ses bornes reliée à la masse (0 V) et l'autre au +5 V via une résistance de 4,7 k Ω , alors une sortie S présentera une tension de +5 V lorsque l'interrupteur sera ouvert et de 0 V lorsqu'il sera fermé (fig. 1b).

Nous voici avec cinq informations binaires qu'il va falloir introduire dans l'espace mémoire du micro-ordinateur. Il est à noter que ce procédé est utilisé de manière courante pour transformer les deux états d'un interrupteur en information digitale (cas des claviers).

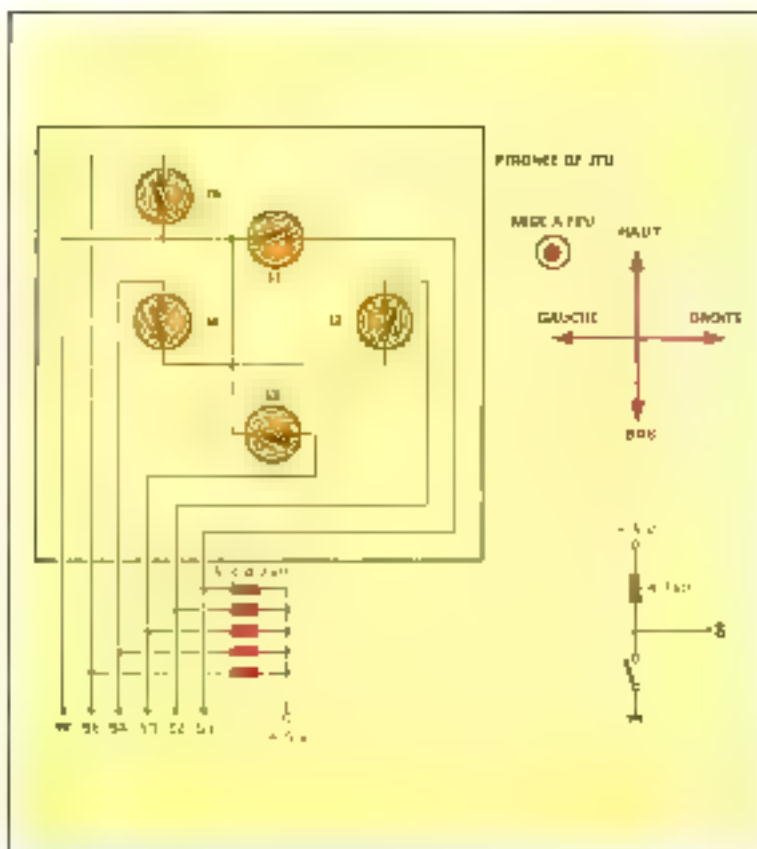


Fig. 1. Les cinq positions du manche à balai sont converties en cinq informations binaires à l'aide de cinq interrupteurs à poussoir.

ES DE JEU POUR ORIC 1

L'interface

Comme vous le savez certainement, le « cœur » de l'Oric 1 est constitué d'un microprocesseur de type 6502. Ce dernier, contrairement au Z 80, ne possède pas de port d'entrées/sorties. Il nous faut donc déterminer un emplacement mémoire disponible afin que le 6502 puisse saisir les cinq informations issues de la poignée de jeu.

A ce niveau, quatre solutions peuvent être envisagées car les 64 Ko adressables par le microprocesseur sont déjà occupés par le micro-ordinateur (48 Ko de mémoire vive et 16 Ko de mémoire liggée).

Ces quatre possibilités sont les suivantes :

- Le « D.M.A. » (Direct Memory Access), c'est-à-dire ranger nos cinq bits dans un emplacement peu utilisé (en fin de R.A.M., par exemple). Cette solution, bien que séduisante, est onéreuse et délicate à mettre en œuvre pour un amateur. Laissons-la donc aux lecteurs de disquettes qui l'utilisent communément.
- Utiliser le port de l'imprimante, à condition, bien sûr, de modifier certains pointeurs, de réécrire une routine en langage machine, et... de ne pas se servir de l'imprimante. C'est une solution certes économique mais peu pratique : il faudrait écrire un programme d'utilisation et « paker » des octets çà et là...
- Trouver un moyen d'inhiber l'accès d'un octet de RAM afin d'y « glisser » notre interface. Dans ce cas, c'est simple et peu coûteux... Encore faut-il disposer d'une sortie du genre RAMDIS (RAM Disconnect) sur le connecteur de sortie.
- Essayer la même solution que précédemment, mais avec la ROM. Chacun sait que la ROM contient le programme moniteur de tout système et que supprimer

un octet est une opération pros-crite. A moins que nous puissions trouver dans cette ROM des octets ne servant à rien (quelques octets contenant, par exemple, un copyright).

Essayez donc le programme suivant :

```
10 FOR X = 60301 TO 60340  
20 PRINT CHR$(PEEK(X)) ;  
30 NEXT X
```

et vous verrez apparaître le message suivant :

« Software by Peter Halford and Andy Brown ».

Voilà 40 octets de ROM que nous pouvons utiliser pour nos interfaces. Cette fois-ci, le signal ROMDIS est bien disponible sur le connecteur de sortie (broche n° 2). Il nous faut maintenant choisir une adresse entre 60301 et 60340 puis la décoder.

Décodage d'un emplacement mémoire

Décoder un emplacement mémoire consiste à réaliser une fonction logique qui ne répond qu'à une seule condition, en l'occurrence l'apparition de l'adresse de cet emplacement sur le bus d'adresses.

Pour des raisons de commodité, nous avons choisi l'adresse 60319 (soit EB9F en hexadécimal). Pour connaître l'état du bus lors de l'apparition de cette adresse, il suffit de convertir 60319 en binaire, ce qui donne : 1110101110011111

Cela signifie que la ligne d'adresse n° 15 (A15) sera à 1 (+ 5 V), que A12 sera à l'état 0 (0 V), etc.

En examinant cette adresse (60319), nous nous apercevons que seulement quatre lignes (A12, A10, A6 et A5) sont à l'état bas. Il suffit donc d'inverser leur état pour n'avoir, sur les 16 lignes, que des états hauts (+ 5 V), que nous pouvons décoder avec deux circuits de type 74 LS 30 (fig. 2).

Le 74 LS 30 est une porte NON ET avec 8 entrées. La sortie de cette porte ne passera à 0 que si toutes les entrées sont à l'état 1.

Nous avons ainsi converti la présence de notre adresse sur le bus en deux états bas à la sortie des deux circuits 74 LS 30. Il reste à « réunir » ces deux états, ce qui est réalisé par une porte OU.



Voilà notre décodage réalisé. L'apparition de l'adresse 60319 se caractérisera par la présence d'un état bas à la sortie de la porte OU. Celui-ci va servir à commander le circuit d'accès au bus de données et sera le « nerf » de notre interface.

Maintenant que notre adresse est décodée, il faut désactiver la ROM de l'Oric afin de libérer notre espace mémoire.

Désactivation de la ROM

L'opération de désactivation est simplement réalisée en appliquant le signal de décodage à la broche n° 7 (ROM DIS) du connecteur d'extension de l'Oric via un tampon constitué par une porte OU.

Le simple fait d'appliquer un état bas sur ROM DIS désactive la ROM de l'Oric et libère notre espace mémoire.

Presque tout est prêt pour avoir accès au bus de données. Mais il faut savoir que ce dernier est bidirectionnel, c'est-à-dire qu'il véhicule des données du microprocesseur vers les périphériques (mémoire, interface...) et vice versa.

Le microprocesseur indique le sens de circulation du bus de données par l'intermédiaire d'un signal baptisé Read/Write (lecture/écriture). Dans le cas de l'Oric (broche n° 7), cette sortie est à l'état haut lorsque le 6502 lit des données, et est à l'état bas lorsqu'il écrit des données.

En ce qui nous concerne, nous devons faire lire au 6502 les informations de notre poignée de jeu. C'est pourquoi l'accès au bus de données ne doit s'effectuer que lors d'une phase de lecture du microprocesseur (encore une nouvelle condition). Ce nouvel impératif se réalise simplement en inversant l'état du signal R/W, et en faisant un



« OU » avec le signal de décodage. Il ne nous reste plus qu'à synchroniser ce dernier signal avec l'horloge qui cadence toute action du microprocesseur.

Une donnée ne doit se trouver sur le bus que si l'horloge est dans sa phase active ($\Phi_2 = 1$). Même démarche que pour le signal R/W : l'état du signal d'horloge Φ_2 est inversé et nous effectuons encore un « OU » avec le signal précédent.

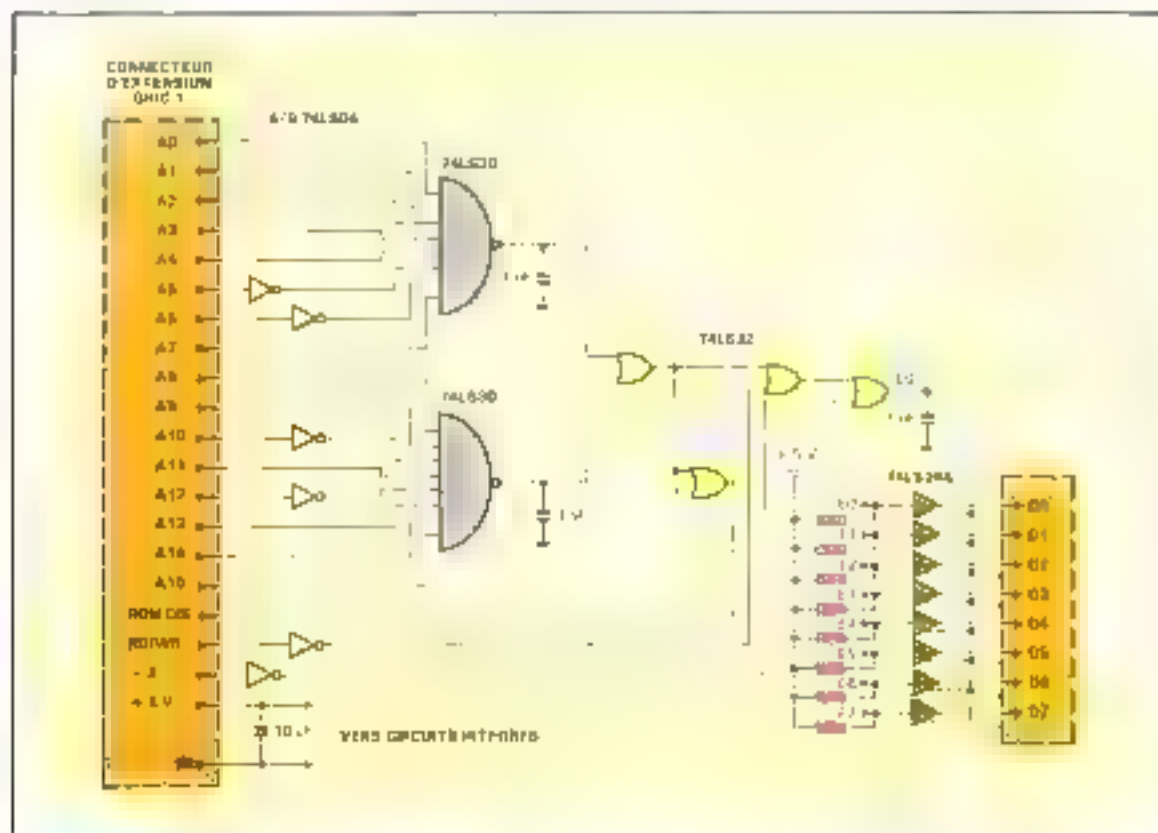


Fig. 2. - Schéma de l'interface de jeu.

Maintenant, nous avons élaboré notre signal de demande d'accès au bus de données (noté CS sur la figure 2) !

En résumé, CS sera actif (donc à 0) uniquement lorsque les trois conditions suivantes seront vérifiées :

- Bus d'adresse = 60319
- R/W (broche n° 7) = 1
- Φ_2 (broche n° 3) = 1.

L'accès au bus de données s'effectuera grâce à un circuit intégré de type 74LS244. Celui-ci contient huit tampons dont les sorties peuvent se positionner en un état « haute impédance », n'émettant, de ce fait, aucun signal sur le bus de données.

La commande de l'état actif à l'état « haute impédance » a lieu par le signal CS.

Les huit entrées sont amenées à un potentiel de +5 V par l'intermédiaire de résistances de 4,7 k Ω et sont ainsi prêtes à recevoir la poignée de jeu.

Une fois cette interface reliée à l'Oric, il suffira de taper PRINT PRGK (60319) pour connaître l'état électrique des huit entrées.

Réalisation pratique

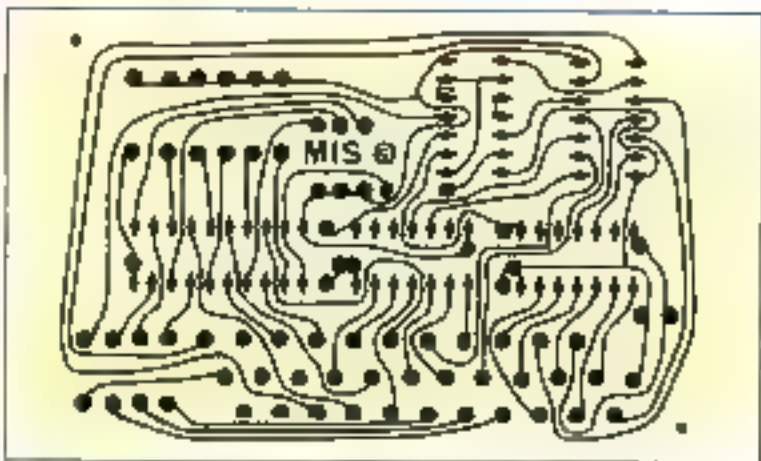
L'ensemble des composants nécessaires à cette réalisation est résumé tableau 1.

Le tracé du circuit imprimé est donné figure 3 et le schéma d'implantation figure 4. Le câblage ne pose pas de problèmes à condition de commencer par les « straps » (simples fils électriques assurant les liaisons), puis les circuits intégrés (attention à leur orientation), les résistances et les condensateurs (ne pas oublier C_1 entre la broche n° 1 du 74LS244 et C_2).

Les résistances R_1 à R_4 seront légèrement surélevées afin de souder sur leurs pattes les fils de liaison du connecteur « D sub ».

Le seul point délicat est le câblage du connecteur reliant l'interface à l'Oric. La meilleure solution est d'acheter le connecteur de 2 x 17 broches

Références	Quantités	Type
	Circuits Intégrés	
I_1, I_2, I_3, I_4	1	74LS244
I_1	2	74LS30
I_3	1	74LS04
	1	74LS32
	Condensateurs	
C_1, C_2, C_3	3	1 nF (céramique)
C_4	1	10 μ F / 25 V
	Résistances	
R_1 à R_4	4	4,7 k Ω / 1/4 W
Divers		
<ul style="list-style-type: none"> ● 1 connecteur 2 x 17 broches (2,54 x 2,54) femelle à venir suivant la norme HE 10 ● 1 connecteur D Sub châssis, 9 broches mâle à souder ● 20 cm de câble 34 conducteurs à scier. ● 1 boîtier Teko en MMP (facultatif). 		



(voir **tableau 1**) dans un magasin qui vous le servira avec 20 cm de câble spécial.

Ensuite, séparer les conducteurs, les dénuder et les étamer. Ce connecteur n'ayant pas de détrompeur, il faut repérer le fil n° 1 (broche n° 1) du connecteur de l'Oric.

Branchez le connecteur dans l'Oric. Le fil n° 1 sera celui situé à votre droite, c'est-à-dire celui qui est le plus près du connecteur pour l'imprimante. A ce moment, il ne vous reste plus qu'à câbler les 34 fils suivants l'ordre indiqué. Cette opération terminée, câblez les 6 fils au connecteur « D Sub » suivant le brochage indiqué **figure 5**. Ce connecteur est prêt à recevoir une poignée de jeu au standard Commodore ou Atari. Si vous disposez d'une autre poignée de jeu, il faudra modifier le brochage de ce connecteur.

Si vous désirez mettre votre interface à l'abri, vous pouvez la loger dans un boîtier de type Teku P2 ou MMP 20. Le circuit imprimé se loge dans le fond et il n'y a qu'à découper la face avant pour y fixer le connecteur « D Sub » et faire ressortir le câble en vrac (fig. 6).

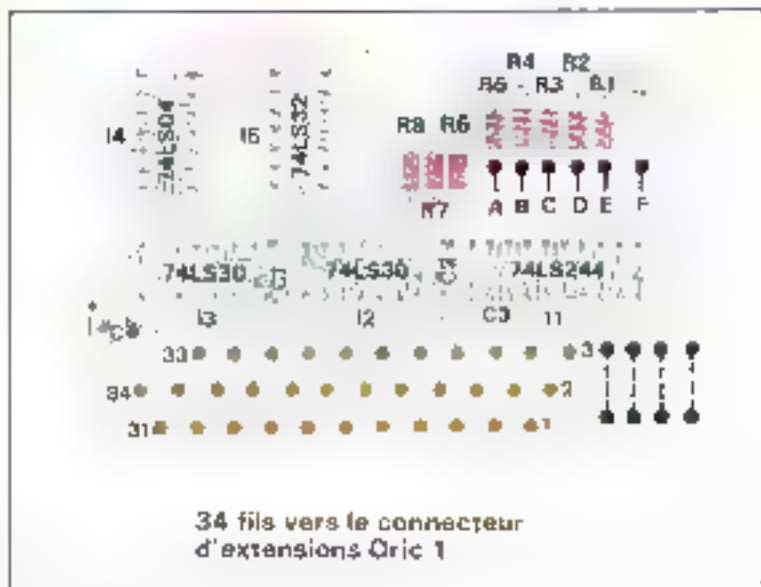
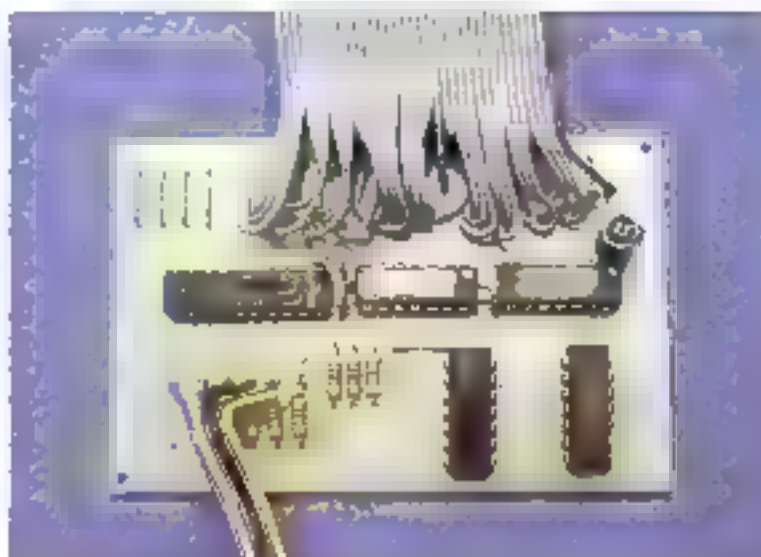
Un programme de démonstration

Afin de pouvoir écrire un programme mettant en œuvre une poignée de jeu, il faut tout d'abord connaître l'organisation des lignes de données associées aux cinq interrupteurs la constituant.

Souvent, l'organisation est la suivante :

- bit 0 = haut (1)
- bit 1 = bas (2)
- bit 2 = droite (4)
- bit 3 = gauche (8)
- bit 4 = mise à feu (16)
- bit 5, 6 et 7 = + 5 V.

Si la poignée de jeu est au repos, alors PEEK (60319) = 255. Si vous actionnez la poignée à droite et que vous appuyez sur le bouton de mise à



feu, alors PEEK (60319) = 255 - 4 - 16 = 235, etc.

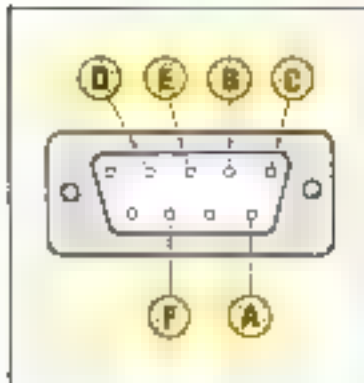
Pour vous éviter de fastidieux calculs, la **figure 7** résume le contenu de l'adresse 60319 en fonction de l'état de la poignée de jeu.

En **figure 8**, vous trouverez un petit programme de démonstration qui vous permettra de dessiner avec la poignée de jeu. Pour changer la couleur, il vous suf-

fira d'appuyer sur le bouton de « mise à feu ».

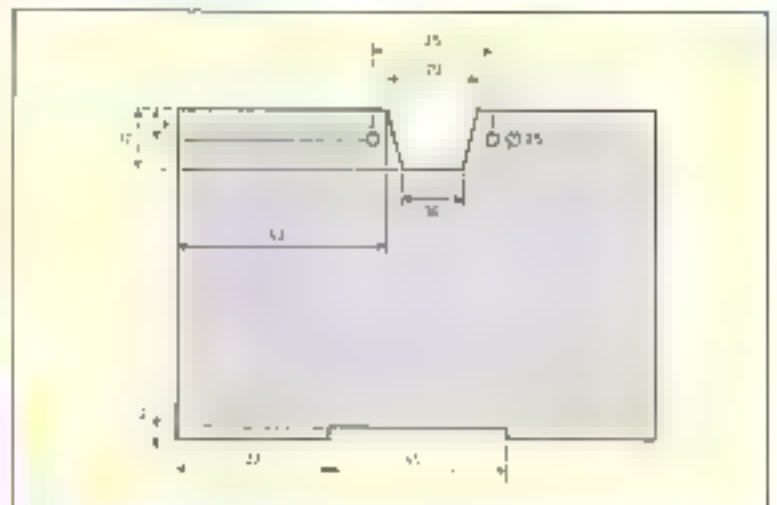
Ça y est, vous pouvez laisser les enfants jouer, ils ne martyriseront plus votre clavier. Et puis, il y a encore beaucoup d'autres possibilités. Ce petit logiciel n'est là que pour vous mettre « l'eau à la bouche » ou plutôt les doigts sur le clavier... ■

J.-P. PINTÉ



```

1  FIBRES (OK) PAPER 0.
   N = 100 Y = 90
10 A = P/LA (# LP/F)
15 H = A = 25 THEN CURNET A, Y 0
20 H = A = 25 THEN X = Y - 1
25 H = A = 25 THEN X = Y + 1
30 H = A = 25 THEN X = Y + 1
35 H = A = 24 THEN X = Y - 1
40 IF Y = 24 THEN X = X - 1 Y = Y - 1
45 H = A = 25 THEN X = X + 1 Y = Y - 1
50 H = A = 24 THEN X = X + 1 Y = Y - 1
55 H = A = 24 THEN X = X - 1 Y = Y - 1
60 H = A = 24 THEN ZAP INK INT
   (RNDY/100+1)
65 CURNET A, Y, (GOTO) 0
  
```

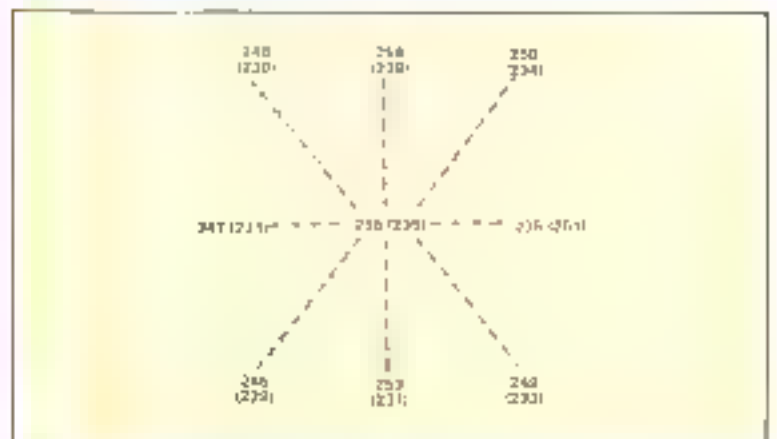


Cette réalisation vous intéresse ?

Si vous désirez vous procurer l'ensemble des composants nécessaires à la réalisation de cette interface (circuits intégrés, condensateurs, résistances ou matériels divers), écrivez-nous.

Nous regrouperons les commandes pour vous faire bénéficier de tarifs préférentiels.

MICRO-SYSTEMES
43, rue de Dunkerque
75010 PARIS



NORD

54, rue Ramey
75018 PARIS
Tél. : 252.87.87
Métro :
Jules JOFFRIN
Marcadet-
Poissonnière



Responsable : Jean-Michel...

VTR Micro

JOURS D'OUVERTURE

du MARDI au SAMEDI inclus
Heures
de 10 h 30 à 13 h 30 et 15 h à 19 h



Responsable : Daniel...

SUD

105, boulevard
JOURDAN
75014 PARIS
à 200m de
la Porte
d'Orléans

UNE SÉLECTION DES MEILLEURS MICROS GRAND PUBLIC

ET SA GAMME D'EXTENSIONS MEMOTECH et VTR INFORMATIQUE

**Zx 81**

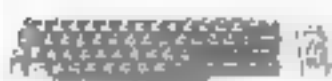
56 touches plus plus à l'air

**ORIC**

La révolution de couleur

Jupiter**JUPITER**

Le clavier de la Form

**VIC 20**

L'ordinateur popain

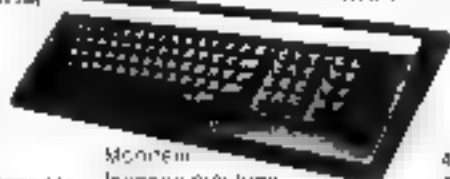
**COMODORE 64**

L'extensionnateur

L'ORDINATEUR MEMOTECH est arrivé !

SPRITES
CP/M

Version AZERTYSECAM
HQ 16 couleurs



Moniteur

Extensible langage machine
& 512 k

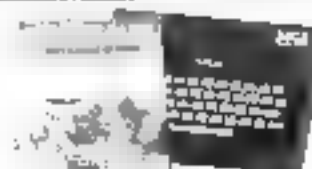
Magnétophone disquette
Disque dur

40 col

24 lig.

Carte 80 col

MEMOTECH M T X 800
Prélude et performance



L'ordinateur Memotech M
MATRA RACHETTE.

**SPECTRUM**

Le grand public de la Form

UNE SÉLECTION DES MEILLEURS PÉRIPHÉRIQUES MULTI-ORDINATEURS



des
Cadeaux
et
des
Promotions



encore pendant le mois
de JANVIER

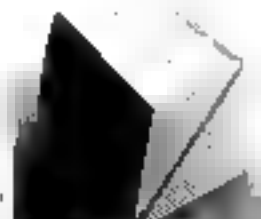
Une gamme complète de
périphériques pour ZX
81, SPECTRUM, JUPITER,
VIC 20, COMODORE 64 et
MEMOTECH MTX.

Cartes ERS, Joystick,
Cartes SON, Cartes
mémoires, interfaces
imprimantes, Clavier...
et tous les programmes
cartouches, cassettes et
disquettes de VTR.
Software.

SEIKOSHA GP 100 du meilleur au meilleur ZX

**MONITEURS
N-V COULEURS**

Noir et vert
ou couleur, 480 lignes
d'utilisation



RAYON LIBRAIRIE, LOGICIELS ET FOURNITURES DIVERSES

et des services spéciaux VTR :

- Location de micros et accessoires
(également par correspondance
Rebaigner-voje)
- Services techniques et installation
pour ceux qui ne maîtrisent pas l'électronique

- Service hébergement imprimante (pour ceux
qui ne possèdent pas d'imprimante)

- Et enfin, le plus important des services,
l'accueil

La plupart de ces matériels sont disponibles dans les points de vente VTR INFORMATIQUE

retourner votre coupon à VTR, 54 rue Ramey 75018 PARIS

DEMANDE DE CATALOGUE

(joindre 5F en timbres par catalogue Mersi)

catalogue Software
catalogues périphériques

Nom :

Prénom :

Adresse :

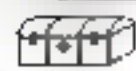
Code postal :

Ville :

VTR



INTERCEPTEUR



TRÉSOR



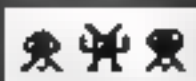
DESTROYEUR



CHEVALIER



SMILEY



ENCHANTEUR



TANQUEUR

ET BIEN D'AUTRES
A VENIR

CARTOUCHES DISPONIBLES ACTUELLEMENT

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE
GÉNÉRAL SOFTWARE
CARTOUCHES ET CASSETTES
POUR
ZX81, ORIC, SPECTRUM, VIC 20,
COMMODORE 64

INSÉREZ LA CARTOUCHE
ET VOUS JOUEZ !

Une sélection des meilleurs logiciels
de la part des noms les plus prestigieux

- GAMES COMPUTER SIMULATIONS
- Mr. CHIP SOFTWARE
- HEWSON CONSULTANTS
- IMAGINE
- INTERCEPTOR MICRO'S
- JK GREY ENTERPRISES
- LLAMASOFT
- MARTECH GAMES
- MIKROGEN
- QUICK SILVA
- R and R SOFTWARE
- IJK SOFTWARE
- NEW GENERATION SOFTWARE

Les produits de VTR Software sont disponibles
dans les points de vente VTR Informatique.

M... de adre...
...oraires...
...ours...
Métro...
... et 15h - 19h.
...randi au samedi inclus.
...arcadet Poissonniers.

... votre adresse, rendez le pli...
... au 14 rue de Valenciennes, 75014 PARIS.
COMMANDE DE CATALOGUE
Nom : _____ Adresse : _____

...ement... Report...
...ANCELECTEURS NO 143

LA THEORIE DES GRAPHES

La théorie des graphes ou théorie des réseaux est l'un des fondements les plus importants de l'informatique. Tout ordinateur ou système informatique, du plus simple au plus complexe, a une structure de graphe et constitue finalement un réseau de communication; d'autre part, un très grand nombre d'applications informatiques font systématiquement appel à cette théorie. Bien peu de domaines y échappent: de la résolution de problèmes (Problem Solving) à la théorie de la décision, des méthodes P.E.R.T. à la gestion d'entreprise, et des télétransmissions à la conception de circuits, toutes ces techniques ont pour dénominateur commun des structures de graphe. Micro-Systèmes se devait donc, dans le cadre d'Artefact, de vous les présenter, d'autant plus qu'elles constituent le préalable à de nombreuses études et réalisations: hélas, les graphes sont généralement abordés en termes mathématiques, et il fallait trouver une présentation tout aussi rigoureuse, plus originale et moins rébarbative. Cette étude, bien que théorique, présente les principales applications et devrait permettre d'aborder des domaines réputés complexes avec plus de sérénité.

Comme l'écrivit K. Lewin, psychologue et spécialiste de la communication: « Rien n'est plus pratique qu'une bonne théorie ». Ceci s'applique particulièrement bien aux graphes, dont le formalisme et les modes de représentation s'adaptent à un très large éventail de situations concrètes. Nous nous attachons, au cours de cette introduction, à en présenter le vocabulaire, les « mots clés ». Nous verrons que, dans tous les cas, l'élément essentiel de la réflexion est un dessin qui permet de synthétiser et de raisonner efficacement sur le problème posé.

La théorie des graphes apporte ainsi sa technique et ses moyens graphiques dès qu'il est question de circulation (d'informations, de personnes, d'objets, c'est-à-dire de quantités physiques) entre différents points, qu'il s'agisse d'ordonner des échanges, de les régulariser, ou de leur donner une base matérielle. C'est le cas notamment d'une création de réseau, le mieux adapté possible à une procédure d'échange déterminée.

Les sept ponts de Königsberg

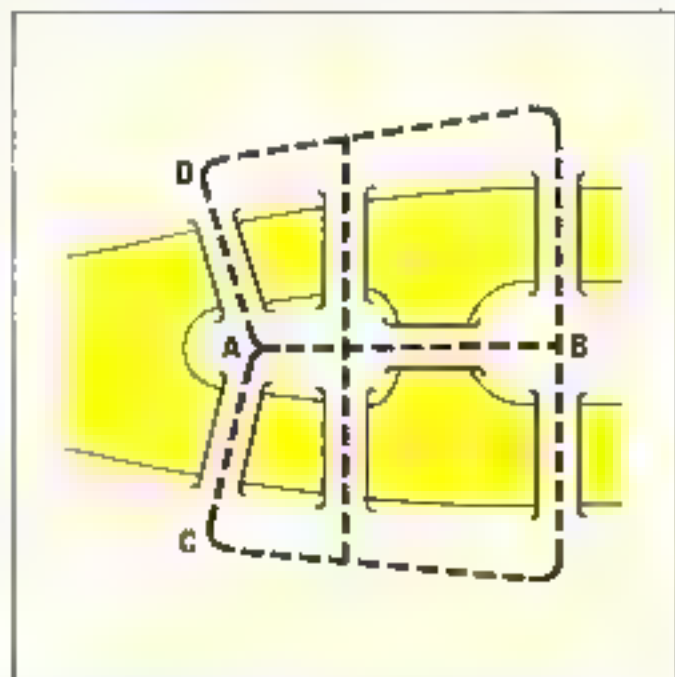
En 1736, la ville de Königsberg ne comptait que sept ponts

étouffés à Königsberg, et la problématique usive des promeneurs allant trouver réponse, en même temps qu'étaient posées les bases de la théorie des graphes.

Avant d'aborder la réponse d'Euler, nous allons nous interroger sur la méthode qu'il a suivie. C'est-à-dire décomposer en partie son raisonnement puisque cette méthode est aujourd'hui utilisée pour résoudre des problèmes, certes plus complexes que celui de nos promeneurs. Puisque l'intuition n'avait su répondre, il fallait un modèle, un dessin, et la situation se ramenant finalement à deux éléments des points et des lignes (fig. 2).

Un certain vocabulaire est d'usage pour éviter toute ambiguïté, et nous allons le présenter brièvement. Les points sont appelés **sommets** (A, B, C et D), les lignes sont les **arêtes** du graphe (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). L'ordre du graphe est donné par le nombre de sommets qu'il comporte: notre graphe ayant quatre sommets, il est d'ordre 4. Si, à la suite de nos promeneurs, du 18^e siècle, en partant du sommet D nous franchissons le premier pont (arête 1), puis le troisième (arête 3) et enfin le

sur la rivière Pregel (fig. 1), et les habitants de la ville étaient divisés sur une question qui n'est triviale qu'à première vue: est-il possible, au cours d'une promenade dans Königsberg, d'emprunter tous les ponts, une fois et une seule, puis de revenir à son point de départ? Le mathématicien Euler



quatrième arête 4). nous aurons parcouru une **chaîne** (dans laquelle chaque arête est origine de la suivante). Celle que nous avons suivie s'écrira (D,B), (B,C), (C,A), il y en aurait d'autres. Par contre, on ne parcourt un cycle que lorsque, partant d'un sommet quelconque du graphe, on parcourt un nombre quelconque d'arêtes pour revenir au sommet de départ. Un exemple de cycle est : (D,B), (B,C), (C,A), (A,D). Si l'on s'impose de passer par toutes les arêtes, une fois et une seule, comme l'exige notre problème de départ, nous aurons parcouru un cycle **eulérien**.

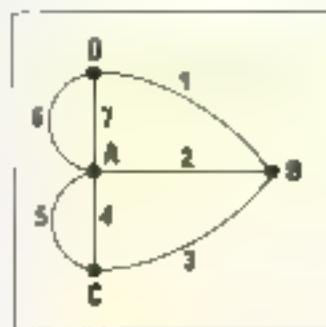
La réponse d'Euler au problème pose fut négative : il est mathématiquement impossible d'effectuer un cycle eulérien dans Königsberg, en traversant sept fois la rivière Prégel pour revenir à son point de départ. Euler allait généraliser son résultat et permettre de l'appliquer à n'importe quel graphe. Cet énoncé constitue le théorème d'Euler : *Pour que dans un graphe il existe un cycle eulérien, il faut et il suffit que pour chacun des sommets du graphe, le nombre d'arêtes qui y aboutissent soit pair.* Si l'on examine la figure 2, on s'aperçoit que cette condition n'est certes pas vérifiée puisque tous les sommets du graphe ont un nombre d'arêtes d'un sommet est appelé **degré** : le degré du sommet A est 5, quant à B, C et D, ils sont tous de degré 3.

Graphes orientés

Dans le problème d'Euler, le sens de franchissement des ponts n'était pas défini, le graphe n'était pas **orienté**. Mais rien ne nous dit que ce soit aujourd'hui possible, et il suffirait de quelques panneaux de sens interdit pour en réglementer l'usage. Notre graphe serait alors **orienté**, et les arêtes remplacées par des **arcs** (lignes fléchées), comme c'est le cas figure 3. Ce nouveau graphe va nous familiariser avec un certain nombre de notions nouvelles et nous permettre d'aborder des applications informatiques. Si l'on observe la figure 3, on constate que le sommet D pointe sur le sommet C. D est appelé **prédécesseur** de C (réciproquement C est le **successeur** de D). Le nombre d'arcs aboutissant à un sommet constitue son **degré de réception** (par

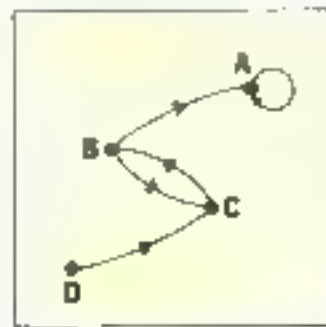
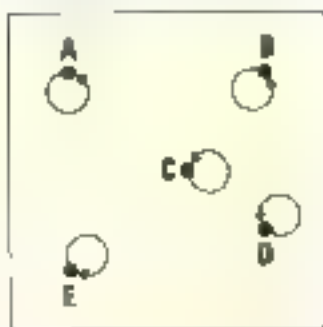
exemple, le degré de réception de B est 1, celui de C est 2, et celui de D est 0), encore appelé **semi-degré inférieur**. A l'inverse, le nombre d'arcs qui partent d'un sommet donne son **degré d'émission** ou **semi-degré supérieur** (D = 1, C = 1, B = 2). En additionnant les demi-degrés on obtient le degré, c'est à dire la somme des arcs d'un sommet (B = 2 + 1 = 3, C = 1 + 2 = 3, D = 1 + 0 = 1). Remarquons, dès maintenant, que le sommet A est muni d'un arc particulier, il s'agit d'une **boucle**, notion familière en informatique, reliant le sommet à lui-même.

Par ailleurs, il est habituel de repérer les sommets les uns par rapport aux autres en définissant comme **adjacents** ou **voisins** d'un sommet ses prédécesseurs et successeurs : le sommet C a deux pour voisins D, qui est son prédécesseur et B qui est à la fois son prédécesseur et successeur. B est aussi l'unique voisin de A.



avant que le réseau ne soit installé, est décrite figure 4) : chaque poste est isolé, et ne communique qu'avec lui-même. Cette situation de « monologue », dans un graphe on ne figurent que des boucles, est appelé **graphe réflexif**.

La première étape de l'installation est telle qu'il est possible d'identifier, pour un sommet (ou un pôle) donné, son prédécesseur (émetteur) et son successeur (écouteur ou récepteur). Dans un tel réseau, les circulations d'informations sont unilatérales, la communication est à sens unique (on parle alors de **graphe antisymétrique**). Imaginons que notre schéma représente une séquence d'échanges à un moment donné, il sera possible, en modifiant l'orientation des flèches, d'établir un dialogue entre les cinq pôles. Ce genre de communication ou une même ligne est utilisée dans les deux sens, mais de façon alternée, est dite en **half-duplex**, et nécessite une



Graphes symétriques et communications dans un réseau

Son a créer un réseau de communication entre cinq pôles (un réseau local entre cinq micro-ordinateurs par exemple). La situation de base,

synchronisation entre l'émetteur et le récepteur (origine de la télégraphie). Un tel réseau est donc utilisable, mais spécialisé, et sa structure impose des protocoles d'information hiérarchisés.

La seconde étape d'un rapprochement des cinq machines

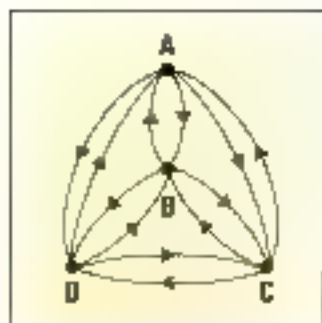
est envisagée figure 5 : par opposition à la précédente, il existe toujours, entre deux pôles adjacents, deux arcs de sens opposés. Il est donc possible, entre ces deux pôles, d'établir un protocole d'échange en full-duplex, c'est-à-dire d'écouter et de répondre simultanément, comme c'est le cas d'une conversation téléphonique, par exemple, où la structure de la ligne est à deux voies et quatre fils. Ce type de réseau correspond à un **graphe symétrique** : deux pôles adjacents sont liés par deux arcs en sens opposés. Cette liaison peut, à juste titre, être considérée comme supérieure aux liaisons précédentes, cependant, toute séquence n'est pas possible entre les cinq pôles. A ne peut pas communiquer directement avec D, puisque B et C font relais. Pour joindre directement chaque poste, il faudrait une structure de graphe telle que celle de la figure 6. Nous en avons volontairement simplifié la représentation à quatre pôles. N'importe quel point est en double liaison avec n'importe quel autre. Ce genre de graphe porte le nom imagé de **clique**, terme issu de la sociométrie, et qualifiant les groupes dans lesquels chacun choisit tous les autres, et est choisi par tous les autres.

Un autre cas est celui où nos cinq sommets sont liés de façon différente. E reçoit une ligne de D mais lui en renvoie trois, ce qui est fréquent dans les standards téléphoniques. Si nous autorisons un maximum de trois voies de sens donne dans notre standard (entre deux pôles voisins) nous aurons construit un **3-graphe** (ou plus généralement un **p-graphe**).

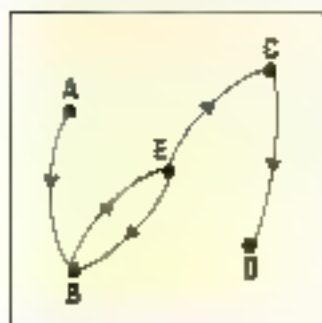
Enfin, dans un réseau local ou plusieurs unités (ordinateurs, disques, imprimantes) sont connectées, le réseau qui va joindre les ordinateurs aux imprimantes pourra être considéré comme un **graphe partiel**. Par contre, les routes de Normandie sont un **sous-graphe** des routes de France, et les autoroutes de Normandie un **graphe partiel** des routes de Normandie (ou un **sous-graphe partiel** des routes de France).

Représentation des graphes en machine

Nous l'avons vu, la théorie des graphes ne se départit pas de ses représentations graphiques. Aussi est-il intéressant,



leur du chemin, le nombre d'arcs rencontrés (la longueur du chemin de A à D est de 4 pour le graphe de la figure 7 a). Ceci permet d'évaluer le nombre de lignes et de relais qu'une ligne de transmission devra franchir, calcul aisément réalisable sur des matrices. En remplaçant, dans notre matrice, les valeurs binaires par des nombres quelconques, il devient possible à la fois d'indiquer qu'il existe un arc entre deux points (comme précédemment), mais aussi d'appliquer un flux sur le graphe (ou d'autres termes, la valeur numérique est la mesure de ce qui circule sur l'arc considéré).



La figure 8 représente le graphe précédent avec des quantités (ici un nombre de camions) sur un arc donné. On peut donc, de cette façon, doter un canal quelconque d'une capacité de transmission.

Les vingt villes d'Hamilton

On doit à Hamilton (1859) d'avoir inventé un jeu (fig. 9) dans lequel figurent vingt villes (à l'origine placées sur des dodécèdres) qui doivent toutes être traversées avant de repartir de la ville de départ. Si le jeu a été oublié, le principe devait rester que le pari de cycle hamiltonien. La différence avec le problème initial d'un cycle eulérien sur les sept points où il fallait utiliser toutes les arêtes avant de revenir au point de départ est immédiatement visible. La figure 9 donne une solution de cycle hamiltonien : toutes les villes peuvent être traversées, et il est possible de revenir sans emprunter toutes les arêtes (suivre le trait continu). Un excellent exemple de cycle hamiltonien, intervenant dans un cas concret, est celui d'une entreprise de transports disposant d'un ensemble de véhicules ayant chacun à desservir un certain nombre de villes en minimisant les kilomètres. La gestion informatique des déplacements des véhicules suppose, comme précédemment, de disposer d'une matrice remplie avec les distances entre chaque ville. Même de ces informations, le problème se ramène à une recherche de cycle hamiltonien sur le graphe. De nombreux algorithmes existent et sont très fréquemment rencontrés en « Problem-Solving ».

avant d'aller plus loin, de se demander sous quelle forme un ordinateur peut faire des opérations sur les graphes.

La représentation des graphes en machine est bien évidemment matérielle. Nous en donnons un exemple en figure 7, qui se lit de la façon suivante : s'il existe un arc d'un sommet L (ligne) vers un sommet C (colonne), on place un 1 à l'intersection, et la valeur 0 dans le cas contraire. Un grand nombre de calculs peuvent être effectués sur des matrices, qui remplacent avantageusement un dessin dès que le graphe devient complexe (cas du réseau téléphonique d'une ville, par exemple).

Conventionnellement, on appelle **chemin** d'un graphe une suite d'arcs consécutifs, et l'on

Connexité d'un graphe

Il est souvent utile de pouvoir exprimer la qualité et la quantité des connexions entre les éléments d'un graphe. On dispose ainsi de plusieurs catégories qui permettent de classer les graphes et de les différencier suivant leurs caractéristiques d'inter-relation. Nous avons des graphes les moins connectés aux mieux connectés (connexité forte).

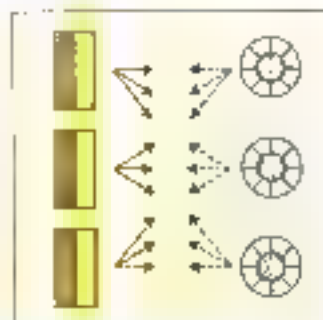
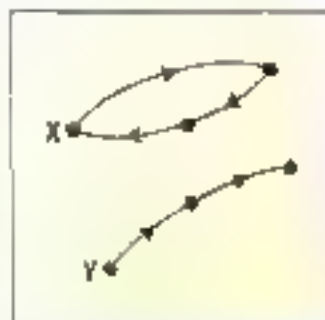
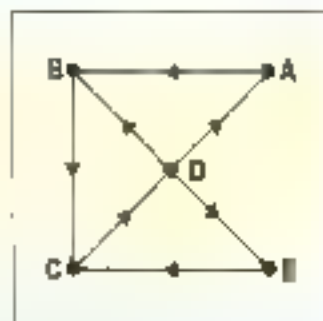
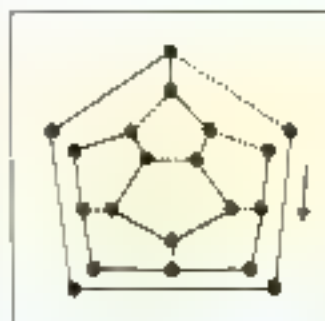
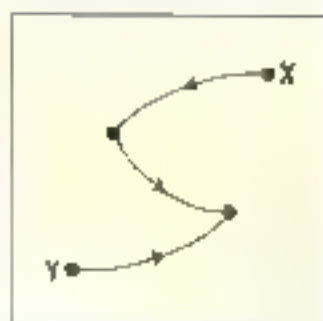
La figure 10 donne un exemple de graphe non connecté : ce graphe a deux composantes qui s'ignorent totalement ; rien ne peut être échangé entre X et Y.

La figure 11 représente un

graphe dit **faiblement connecté** : cette qualité existe dès qu'entre deux sommets s'établit une chaîne. Une chaîne n'a rien de commun de l'orientation des arcs, c'est pourquoi la connexité est faible : dans notre exemple, il n'est pas possible d'aller de X à Y, bien que les sommets soient liés.

La figure 12 est l'illustration d'un graphe **fortement connecté** car, de n'importe quel point, il est possible d'emprunter un chemin qui, lui, tient compte des orientations des arcs pour aller de n'importe quel autre. Notons, par ailleurs, l'existence de catégories intermédiaires

L \ C	A	B	C	D	E
A		100			
B					80
C				75	
D					
E		25	60		



l'connexité quasi forte et connexité semi-forte).

Trois maisons et trois puits

Comment relier les trois maisons de la figure 13 aux trois puits, sans aller forcément en ligne droite, mais sans que se croisent les chemins ? Ce type de liaison haroëlé fréquemment ceux qui sont confrontés à la conception de circuits imprimés. On peut formuler ce problème de façon plus générale : on appelle **graphes planaires** les graphes qui peuvent être représentés sans chevauchement sur une surface plane. Ici, les trois maisons ne peuvent pas être reliées aux trois puits sans qu'il y ait chevauchement : il en est de même en figure 14, où les liaisons entre sommets impliquent des chevauchements. Ces deux graphes sont particuliers, et Kuratowsky a donné une méthode pour déterminer si un graphe est planaire ou non. Il suffit que le graphe contienne un sous-graphe ou un graphe partiel identique à ceux de la figure 14 ou 15 (graphe non planaire correspondant au problème des trois maisons).

Il en est de même si l'on peut obtenir l'un de ces deux graphes par contraction du graphe initial (en supprimant des sommets ayant deux degrés, et en remplaçant l'ensemble par une arête).

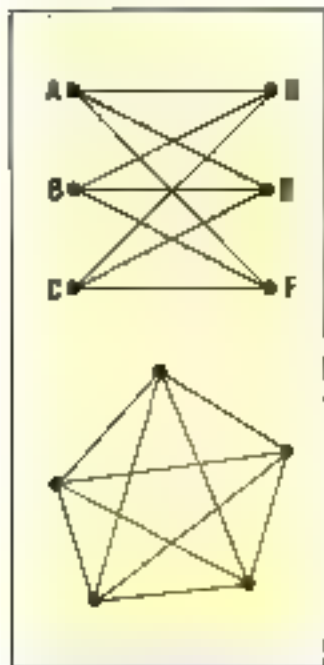


Figure 14 et 15 : graphes non planaires.

Les tournois

Lorsque des joueurs se trouvent confrontés un à un, une seule fois, comme c'est le cas dans certains compétitions sportives, il est question d'un type particulier de graphe appelé **tournoi**. Ces graphes sont antisymétriques (dans notre exemple, chaque joueur n'en rencontre un autre qu'une seule fois) et complet, puisque chacun est relié par un arc à tous les autres (il faut rencontrer tous ses adversaires).

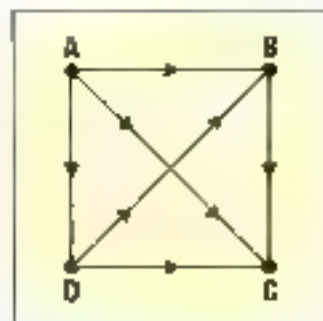


Figure 16 : tournoi complet.

Les graphes du genre « tournoi » sont classiquement utilisés en informatique dès qu'il est question de classer des individus ou des variables quelconques les uns par rapport aux autres : on comprendra donc qu'ils interviennent souvent en théorie de la décision. Un exemple typique est donné en figure 17 : un ensemble d'individus (entreprise) doit acquérir un nouveau matériel et choisir le meilleur sur la base d'un certain nombre de critères. La procédure de comparaison est telle que la figure 16 la présente entre A et B, lequel préférerez-vous du point de vue du critère 1 ? lequel du point de vue du critère 2 ? etc. A et C sont ensuite comparés en fonction des mêmes critères, suivant la même procédure, et ainsi de suite pour tous les matériels à comparer.

Ce type de comparaisons se nomme **comparaisons par paires** et permet de générer des tableaux binaires qui font état des préférences exprimées. Classer suivant des points de vue différents revient à agréger les opinions individuelles (c'est l'objet d'une spécialité : l'analyse ordinaire des données).

Notons cependant qu'une classification n'est pas toujours obtenue, du fait même des opinions exprimées (c'est l'effet Condorcet) : du fait du philosophe et mathématicien français qui, le premier, tenta de formaliser les procédures de vote. Il peut arriver qu'on préfère A à B, B à C suivant un autre critère, et C à A suivant un nouveau critère : finalement, aucun n'est préféré puisque nous venons ont placé les éléments comme suit A > B, B > C, C > A. Signalons toutefois que cette problématique, longtemps célèbre, a récemment trouvé solution grâce à des algorithmes particulièrement complexes (qui évaluent les distances entre opinions exprimées) et à des ordinateurs très puissants.

	C	A	B	C	D
A			1	1	0
B	0			1	0
C	0	0	0		0
D	1	1	1		

Figure 17 : tableau de comparaison.

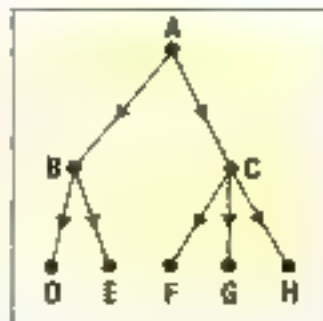


Figure 18 : arbre de décision.

Arbres, arborescences et forêts

La figure 17 représente une **structure arborescente** : une racine unique A mène à un ensemble de feuilles D, E, F, G, H par l'intermédiaire des branches B et C. Les arborescences sont très fréquentes en informatique, aussi nous limiterons-nous à rappeler un exemple, celui des

analyseurs syntaxiques (de langages artificiels ou naturels) qui décomposent une phrase ou une instruction en composantes associées à une arborescence (fig. 19) afin de l'interpréter. Il convient de remarquer que les arborescences sont souvent représentées avec la racine en haut ; toutefois, cet usage n'a pas force de loi et toute autre représentation est convenable dès qu'elle peut en faciliter la lecture.

Les arborescences sont des cas particuliers d'arbres, lesquels se définissent en termes de graphe connexe, dans lequel n'existe pas de cycle (en quelque sorte, dans un arbre, il n'est pas possible de revenir sur ses pas). Pour l'arbre de la figure 19, C et F sont les deux



Figure 19 : arbre de décision.

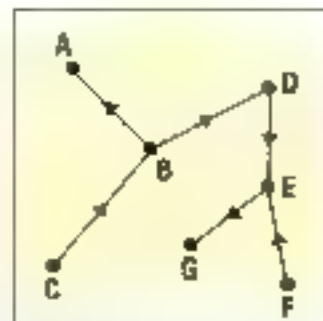


Figure 20 : arbre de décision.

sommets initiaux ; s'il n'existait qu'un sommet initial (racine), nous serions en présence d'une arborescence. Enfin, un ensemble d'arbres constitue une forêt.

Le rôle central des structures d'arbres en informatique justifie une présentation particulière, mais ce qu'il importe de retenir ici c'est qu'ils apparaissent comme des figures particulières de graphes.



Les quatre couleurs de la terre

Nous donnons un dernier exemple de problème concret auquel la théorie des graphes a apporté une réponse récente : ceci nous permettra surtout de voir comment un problème initial peut être ramené à une

structure connue, entre lesquels n'existe a priori rien de commun.

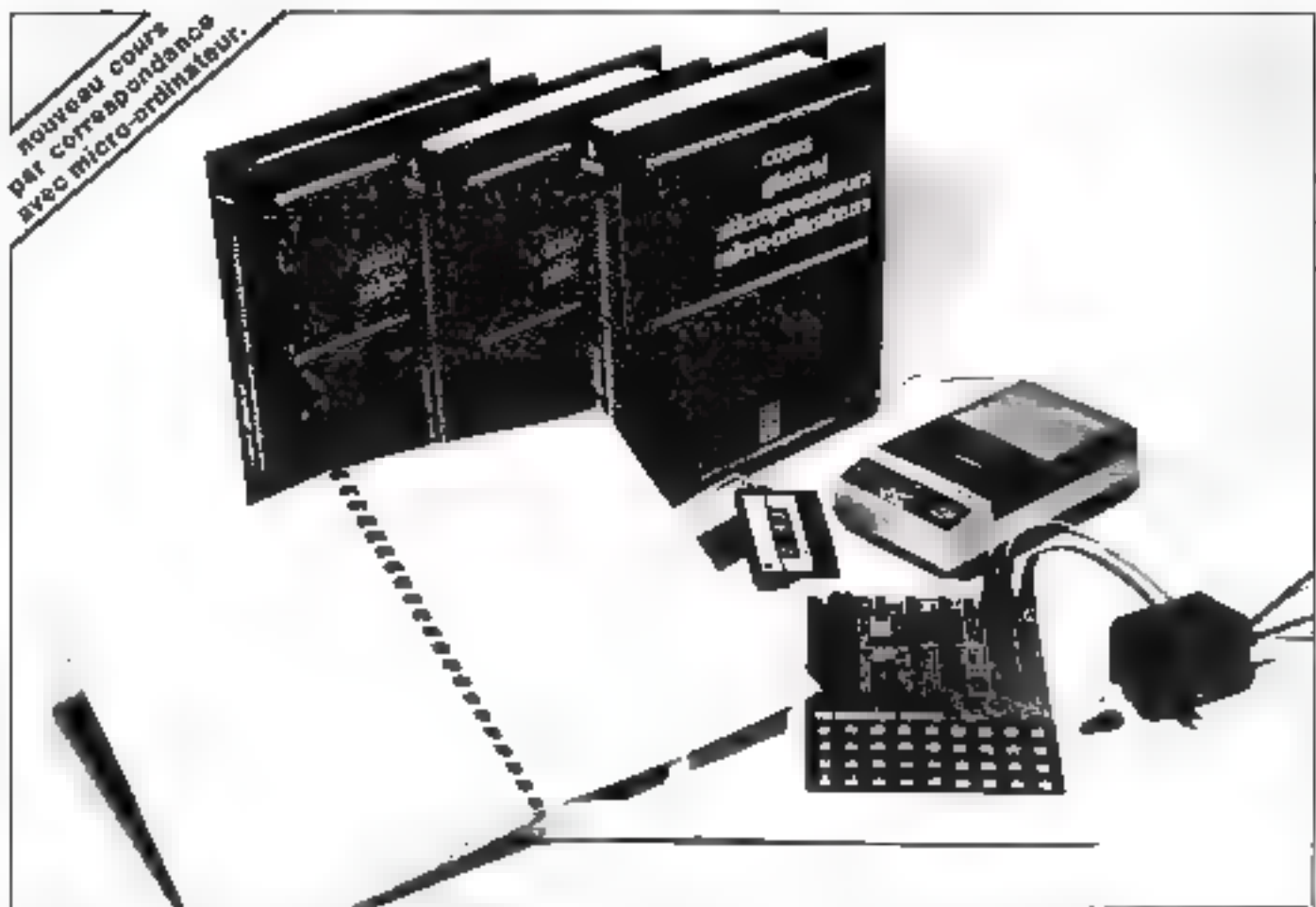
Essayez de colorier la figure 20-a avec des couleurs différentes pour chaque pays. Quel est le nombre minimal de couleurs qu'il faut utiliser pour que deux pays, ayant la même frontière (non réduite à un

point), aient toujours une couleur différente afin de pouvoir les distinguer ? Ce problème a été celui de plus d'un mathématicien depuis sa formulation en 1879, avant qu'une solution, ayant recours aux graphes, n'apporte la démonstration que quatre couleurs sont nécessaires et suffisantes.

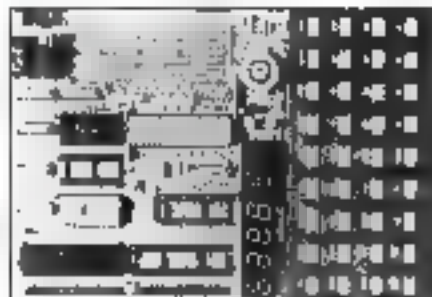
Il serait trop long de détailler ici la solution.

Ce qui est intéressant pour notre sujet réside figure 20-b : l'association d'un graphe à un problème qui n'est simple qu'à formuler. Une nouvelle démonstration de la véracité de cette théorie. ■ D.R.

**Nouveau cours
par correspondance
avec micro-ordinateur.**



LES MICROPROCESSEURS



Comment ça marche, comment s'initier?

Découvrez chez vous les secrets des microprocesseurs.

Ce cours vous permettra d'acquies toutes les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement interne et à l'utilisation d'un micro-ordinateur.

Vous serez capable de réaliser des programmes en langage machine, de concevoir une structure complète de micro-ordinateurs autour d'un microprocesseur (8080 - Z 80).

Un micro-ordinateur chez vous.

Notre cours par correspondance est accompagné en option d'un micro-ordinateur MPF1, équipé d'un microprocesseur Z 80. Un manuel d'utilisation a été spécialement conçu pour vous permettre de réaliser au fur et à mesure de vos études les exercices

pratiques qui viendront concrétiser ce que vous aurez appris.

Notre micro-ordinateur MPF 1 est équipé :

- d'un interface cassette,
- d'un synthétiseur,
- d'extensions mémoires,
- d'un emplacement prévu pour connecter vos circuits de commande,
- d'un transformateur d'alimentation 220 V - 0 V.

Vous n'êtes pas seul chez vous, à tout moment vous pouvez consulter votre professeur.

Notre cours par correspondance avec micro-ordinateur comprend plus de 300 pages illustrées de nombreux schémas, dessins, organigrammes. Elles sont présentées dans trois reliures de qualité, faciles à consulter.

Ce cours permet de comprendre tranquillement le fonctionnement des microprocesseurs.

Niveau conseillé : BAC.



IPIG

7, rue Lefevre,
92270
Nanterre

INSTITUT PRIVÉ
D'INFORMATIQUE
ET DE
GESTION

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation n° 4 sur votre cours de microprocesseurs, micro-ordinateurs et vos cours d'informatique.

Nom _____
Prénom _____
Adresse _____

Code postal _____
Enregistrer votre nom et adresse _____

EN TOURAIN 37

PLUS DE 20 MODELES DISPONIBLES

ZX 81 / SPECTRUM
* 578 F

ORIC 48 K *

DRAGON 32 *
32 K - 64 K
NOMBREUX LOGICIELS

MULTITECH
MPF 2
COMPATIBLE BASIC

COMMODORE

APPLE

THOMSON

TRS 80

* STOCK IMPORTANT

PRIX SPECIAUX ADMINISTRATION

FABRICATION LOGICIELS TOUTS GENRES



POSSIBILITE DE REMISE PAR QUANTITE

COMPTABILITE, STOCK, GESTION SAAR I.
TRAITEMENT DE TEXTE FRANCAIS EPISTOLE
POUR IBM PC ET APPLE

PRODUITS POUR
APPLE II

FLOPPY DISK 5'1/4
TANDON2490 F
SIEMENS2790 F
KATO2200 F
CARTES 280 : 980 F - CARTES 80 COL : 950 F -
CARTES 16 K : 790 F - CARTES 128 K : ETC.

NOMBREUX MODELES DE CARTES
POIGNETS DE JEU APPLE : 390 F - VENTILATEUR : 440 F

J50-48 K compatible.....4950 F
J50-64 K compatible.....5850 F

LYNX *

48 K - 96 K - 128 K - 192 K
48 K 2980 F

LASER 200

POUR TV SECAM 1250 F

IMPRIMANTE

4 COULEURS
* GP 100A - MX80 - ECT

TV * COULEUR FRANÇAISE BAS PRIX - MONITEUR ZENITH

MAGASIN JCC ELECTRONIC A TOURS : 53 rue de la Fuye - Tél. (47) 45.24.97

DEPOT 1000 m²
JCC ELECTRONIC
Z.I. - Boulevard de l'Avenir
37400 MAZELLES-AMBOISE
T. (47) 57.44.22 lignes groupées
Vente directe dépot

2000 ARTICLES
EN STOCKS

DISPONIBILITE SUIVANT STOCK.
PRIX INDICATIFS SELON FLUCTUATION MONETAIRE

MAGASIN
JCC ELECTRONIC
4 rue Louis Vistel
37400 MAZELLES-AMBOISE
T. (47) 57.47.34

CREDIT CETELEM

OUVERTURE MARDI AU SAMEDI
9 H à 12 H et 14 H à 18 H

CATALOGUE CONTRE 5 F

ALARME - VOL - RADIO-TELEPHONE * - C.B. * - RADIO AMATEUR *

POSSIBILITE DE CREDIT TOTAL - RELEMENT 2 MOIS APRES

RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME"

Vegas 6809

VIII. LES INSTRUCTIONS DE GESTION DE FICHIERS.

Nous l'avons dit le mois dernier : le XBasic est un langage complet et performant, adapté aux calculs scientifiques (de par l'amplitude des nombres qu'il gère) et aux applications de gestion. Ces dernières sont particulièrement aisées à élaborer grâce au puissant jeu d'instructions disponibles.

En outre, l'utilisateur a la possibilité d'exécuter certaines commandes du FLEX depuis son programme même, ce qui accroît considérablement cette puissance (tout en étant pourtant un facteur de risque pour les programmeurs maladroits).

L'exploitation d'une commande du Flex est autorisée par l'utilisation de l'instruction « EXEC » du XBasic. Ainsi, par exemple :
10 EXEC « TTYSET, WD=0 » exécute la commande « TTYSET » de la même manière que si elle avait été appelée par l'utilisateur se trouvant sous Flex. En l'occurrence, elle permet de supprimer le passage à la ligne automatique après la fin du premier mot dépassant la 65^e colonne.

Il est primordial de veiller à ce que la commande appelée n'interfère pas avec le XBasic. Cela signifie qu'elle ne doit pas altérer les zones mémoires comprises entre les adresses hexadécimales 0000 et BFFF. De ce fait, toutes les commandes ne pourront pas être utilisées (par exemple COPY, FORMAT ne doivent pas être exécutées).

Les commandes du Flex peuvent en outre être appelées en mode interprétation (c'est-à-dire en dehors de l'exécution d'un programme) ; après, on commande RUN) Pour ce faire, le caractère « + » doit être employé au lieu de EXEC. Ainsi,

+TTYSET, WD = 0
aura le même rôle que l'instruc-

tion du numéro 10 citée ci-dessus.

Les utilitaires de XBasic

Pour pallier l'impossibilité d'exploiter les principales commandes Flex de gestion de disquettes, XBasic propose directement un jeu d'instructions permettant de résoudre la majorité des cas présentés à l'utilisateur.

KILL est utilisée pour détruire un fichier sur une disquette. L'opérande de cette instruction est le nom de fichier qui peut être complet (incluant le numéro de disquette et la valeur de l'extension) ou seulement composé du nom lui-même (auquel cas, l'extension est supposée être « BAS » et le numéro celui de la disquette donnée par défaut). Détruire le fichier Vegas dont l'extension est TXT se fera, par exemple, par :

```
10 AS = « VEGAS.TXT »  
20 KILL AS
```

RENAME permet de rebaptiser un fichier. Les deux opérandes de cette instruction sont respectivement l'ancien puis le nouveau nom, séparés par une virgule. Il faut observer que si la valeur de l'extension n'est pas

fournie, « BAS » sera assumé. Ainsi :

```
10 RENAME « VEGAS », « SOS »  
changera, s'il existe, le nom du fichier « VEGAS.BAS » en « SOS.BAS ».
```

CHAIN permet de lancer un programme XBasic depuis un autre. Cette fonction permet de pallier une éventuelle limitation de mémoire par un enchaînement des divers modules fonctionnels.

Il est à remarquer toutefois qu'aucun paramètre ne peut être envoyé ainsi entre deux programmes : cette instruction réinitialise en effet la totalité de la mémoire, ferme tous les fichiers éventuellement ouverts, puis charge le programme appelé. Il est recommandé, si les données doivent être transmises, de les écrire sur un fichier de travail.

Finalement, il est possible de préciser comme second opérande de l'instruction CHAIN le numéro de la ligne à laquelle le programme appelé devra démarrer.

La gestion des fichiers

Trois types de gestion sont disponibles avec XBasic : l'accès séquentiel (classique), l'accès di-

rect et les tableaux virtuels, un procédé intéressant de gestion de mémoire virtuelle.

L'accès séquentiel est le mode le plus simple. Les données sont inscrites dans les fichiers les uns après les autres. Ce procédé, le plus ancien, présente certains inconvénients : l'accès à la donnée « n » est subordonné à la lecture préalable des « n-1 » données précédentes, les modifications « directes » sont impossibles et l'agrandissement de leur taille nécessite l'emploi de commandes particulières.

Quatre instructions permettent leur gestion. Ce sont : OPEN « », CLOSE « », PRINT « » et INPUT « ». OPEN a pour objet d'initialiser les entrées/sorties en ouvrant le fichier et en lui affectant un numéro logique qui sera utilisé ultérieurement par les instructions de lecture/écriture. La syntaxe de cette instruction est :

```
OPEN NEW OLD « Nom » AS n  
(avec 1 ≤ n ≤ 32)
```

Sachant qu'un numéro logique ne peut être associé qu'à un seul fichier, il apparaît donc que XBasic peut traiter au maximum douze fichiers simultanément.

Le rôle des paramètres NEW et OLD est de préciser l'utilisation qui va être faite du fichier. NEW précise que celui-ci est nouveau, et, de ce fait, si un nom identique à celui fourni par OPEN existe sur la disquette, il sera alors détruit. Il faut remarquer qu'un tel fichier ne peut pas être créé : puisqu'il est en cours de création, il ne contient rien et ne peut donc accepter que des ordres d'écriture. Le paramètre OLD indique que le fichier existe déjà et qu'il sera accédé en lecture.

L'absence de paramètre NEW ou OLD permet de créer le fichier s'il n'existe pas ou de l'ouvrir simplement s'il existe.

CLOSE indique que les entrées/sorties associées à un fichier sont terminées. En cas de fichier en cours d'écriture, le

dernier bloc est ajouté sur la disquette. L'association « numéro logique » nom du fichier » est détruite, et l'utilisation de ce numéro est proscrite jusqu'à une nouvelle ouverture.

PRINT « » est l'instruction d'écriture. Le « » est toujours suivi du numéro logique du fichier ouvert préalablement sur lequel l'écriture doit se faire.

Les opérandes qui suivent indiquent ce qui doit être écrit (nombres, chaînes, etc.)

INPUT « » est l'instruction de lecture. Le « » est immédiatement suivi du numéro logique du fichier sur lequel s'effectue la lecture. Les valeurs lues sont affectées aux variables dont les noms sont fournis en opérande de l'instruction.

Le programme suivant présente les quatre instructions :

```
10 OPEN NEW « VEGAS » AS 7  
20 PRINT « 7 », « ESSAI DE L'ORDINATEUR »  
30 PRINT « 7 », « VEGAS 1980 »  
40 CLOSE 3  
50 OPEN OLD « VEGAS » AS 3  
60 INPUT « 7 », C$  
70 INPUT « 7 », D$  
80 CLOSE 3  
90 END
```

A la fin de ce programme, les variables C\$ et D\$ auront le même contenu que A\$ et B\$ et que le fichier « VEGAS.DAT » (l'extension DAT étant prise par défaut pour les fichiers ouverts depuis le XBasic).

Les tableaux « virtuels »

La notion de « tableaux virtuels » recouvre une catégorie spéciale de fichiers. En fait, ils permettent d'accéder directement à une donnée sans s'encombrer de la gestion de fichiers à accès direct classiques.

En fait, ils sont réellement utilisés comme des tableaux, mais leur taille n'est plus limitée par la mémoire de l'ordinateur, ce qui peut être très pratique pour

les tableaux de calculs ou certaines applications se confinant. En outre, chaque poste peut être lu et/ou modifié à discrétion par l'utilisateur. De plus, leur « vie » s'étend au-delà de leur utilisation (du fait du stockage sur un périphérique magnétique tels la disquette ou le disque dur).

Leur manipulation s'effectue par les trois instructions OPEN, CLOSE et DIM « » ainsi qu'à l'aide des instructions habituelles d'affectation de valeurs à un tableau.

OPEN agit de la même manière que pour un fichier séquentiel, c'est-à-dire qu'elle affecte un numéro logique à un nom de fichier qui sera le tableau virtuel.

CLOSE a encore le rôle de fermeture d'un fichier, donc de libération d'un numéro logique.

DIM « » est l'instruction caractérisant les tableaux virtuels. De la même manière que les tableaux normaux, cette instruction définit leur taille. Il faut se souvenir que l'encombrement d'un tableau virtuel est égal au produit du nombre de postes de ce dernier par la taille de chaque poste.

Trois types de tableaux virtuels peuvent être utilisés :

```
10 OPEN « nom » A  
20 DIM « 3 », A (100,50)  
définit un tableau de valeurs réelles, dont chaque poste occupe 8 octets ;  
10 OPEN « nom » B  
20 DIM « 7 », B% (30)  
définit un tableau de valeurs entières, dont chaque poste occupe 2 octets ;
```

```
10 OPEN « nom » C  
20 DIM « 10 », C$(300) = 30  
définit un tableau de chaînes de caractères, dont chaque poste occupe 30 octets. Si la longueur de chaque chaîne n'est pas précisée, la longueur par défaut sera de 18. La longueur maximum autorisée pour une chaîne de caractères dans un tableau virtuel est de 252, soit celle d'un secteur du disque. Lors de la création de ces tableaux, il faudra se souvenir qu'un secteur ne peut conte-
```

nir qu'un multiple de postes et que, si la longueur de celui-ci n'est pas calculée correctement, de la place sur disque peut être perdue. Ainsi, par exemple :

`DIM # 7, DS (10) = 127`
 « consommera » dix secteurs (127 × 2 = 252, donc il n'y aura qu'un poste par secteur, ce qui correspond à une perte de 125 octets par poste utilisé), tandis que :

`DIM # 7, DS (10) = 126`
 n'en consommera que cinq, sans aucune perte d'octet. L'utilisation d'un tableau a lieu par l'emploi du nom fourni lors de l'instruction `DIM #` :

`10 A (10,1) = 3, 14`

ou encore :

`10 A (153) = « VEGAS, REALISATION MICRO-SYSTEMES »`

Enfin, l'utilisation d'un poste comme valeur n'est possible que si une valeur lui a été affectée. Ainsi :

`100 PRINT A (100,50)`

est interdit après l'ouverture en création, aucune valeur n'ayant encore été affectée. Par contre :

`100 A (100,50) = 0`

a pour effet de créer le dernier poste du tableau... et par conséquent tous les précédents.

« L'accès direct » constitue le dernier mode d'accès proposé avec XBasic. D'un emploi plus compliqué que les deux précédents, il s'avère très utile pour les utilisations de bases de données. Neuf instructions sont utilisées pour leur exploitation, excepté `OPEN` et `CLOSE`, dont le rôle est le même que dans les deux autres organisations.

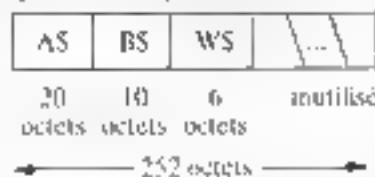
L'accès direct ne traite pas des articles ou enregistrements, mais manipule des secteurs (donc des entités de 252 octets) que l'utilisateur devra veiller à structurer.

`FIELD # n` pour rôle d'associer cette structuration. Son utilisation permet de décrire un « masque » pour chaque secteur du fichier.

Ainsi :

`FIELD # 1, 20 AS AS, 10 AS BS, 6 AS WS` définit le secteur

suivant, associé au numéro logique 1, ouvert préalablement :

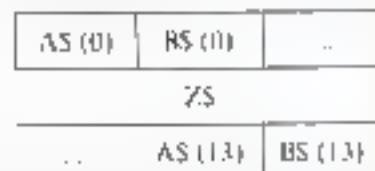


Bien entendu, cette instruction doit être exécutée avant toute utilisation d'un fichier ouvert.

La constitution de sous-enregistrements accessibles par l'intermédiaire de tableaux est aussi offerte avec l'instruction `FIELD #` ainsi :

```
10 OPEN « FILE » AS 1
100 DIM AS (13), BS (13)
110 FOR I% = 0 TO 13
120 FIELD # 4, I% * 18 AS ZS,
    10 AS AS (I%), 8 AS BS (I%)
130 NEXT I%
```

créera pour le fichier logique 1, associé au nom « FILE.DAT », une structure suivante pour chaque secteur :



L'utilisation des variables affectées par `FIELD #` doit se faire par l'intermédiaire des instructions spécifiques décrites ci-dessous, sans quoi la relation entre leur nom et leur position dans le masque de l'enregistrement sera détruite...

`PUT #` permet d'écrire un enregistrement complet (un secteur) sur le fichier. Sa syntaxe est :

`PUT # n [, RECORD n]`

où n est le numéro du secteur où devra être écrit l'enregistrement. Ce numéro est en fait le rang du secteur visé dans le fichier (premier secteur de numéro 1, etc.). Si aucun numéro n'est fourni, une écriture séquentielle sera exécutée.

`GET #` a pour fonction de lire

le secteur dont le numéro est précisé (si ce secteur n'existe pas, un message d'erreur est émis). La syntaxe de l'instruction est la même que celle de `PUT #`.

L'affectation de valeur est possible pour chaque partie de l'enregistrement, en utilisant les noms fournis lors de l'instruction `FIELD #`.

`LSET` est une instruction équivalente à `LET`, mais effectuée une affectation avec justification à gauche (`LSET AS = WS`).

`RSET`, à l'opposé, effectue une affectation avec justification à droite.

La manipulation des valeurs numériques n'est toutefois pas possible avec seulement ces deux instructions. Des fonctions de

Comment réaliser Vegas 6809 ?

L'ensemble des éléments nécessaires à la construction de Vegas :

Kit de base (carte « mère » avec ses composants, lecteur de disquettes, clavier Qwerty, système d'exploitation Flex et XBasic) :

- le circuit imprimé ;
- les composants ;
- le (ou les) lecteur(s) de disquettes ;
- le clavier...

est disponible par correspondance chez son concepteur, **Microkit**, B.P. 46, 91302 Massy Cedex. Tél. : (1) 681.88.37.

Vous pouvez également voir Vegas chez :

- **SOS Computer**, 78, rue de Dunkerque, 75009 Paris. Tél. : (1) 281.03.73.

- **Lens Bureau**, 73, boulevard Basly, 43200 Lens. Tél. : (21) 28.39.43.

Vegas est une marque déposée 3D International, 2, rue de l'Armée-Palton, 91640 Brun-sous-Forges. Tél. : (1) 594.61.36.

Relativement puissant, XBasic permet déjà la réalisation de logiciels utilitaires personnalisés.

Réalisation

conversion ont donc été implémentées :

CVT\$F et **CVT\$S** ont comme rôle d'assurer l'affectation respectivement d'un nombre flottant ou d'un nombre entier à une portion d'un secteur :

AS = CVT\$(Y)
ou BS = CVT\$(X%)

CVT\$F et **CVT\$S** assurent la fonction inverse, à savoir la transformation d'une portion de secteur en un nombre flottant (ou respectivement en un nombre entier).

W = CVT\$(ABS) ou X% = CVT\$(WS)

L'exploitation des fichiers à accès direct étant un peu plus délicate que celle des autres organisations, nous vous proposons ici un exemple, relativement simple, montrant toutefois une utilisation classique. Le but de ce programme est d'imprimer

ou plutôt d'afficher à l'écran le nom et le numéro de téléphone d'un individu dont on connaît le numéro. La structure du fichier est la suivante :

20 caractères pour le nom
69 caractères pour l'adresse
15 caractères pour le numéro

Le programme autorise, de plus, des modifications du fichier :

```
10 OPEN "EMPLOYE" AS
1
20 FIELD#1, 20 AS NS, 69
AS DS, 15 AS PS
30 INPUT "NUMERO DE
L'EMPLOYE", E%
40 GET#1, RECORD#%
50 PRINT NS, PS
60 INPUT "CHANGE
MENT DE NUMERO",
RS
70 IF RS <> "" THEN
THEN 10
80 INPUT "NOUVEAU
NUMERO", AS
```

```
90 LSET PS = AS
100 PUT#1, RECORD#%
110 CLOSE: 1
120 END
```

Conclusion

La présentation du XBasic se termine ici. Nous l'avons vu, c'est un interpréteur puissant et déjà relativement rapide. Ses performances permettent à tout utilisateur d'élaborer la majorité des programmes dont il peut avoir besoin, depuis des logiciels de traitement de texte simplifiés jusqu'à des logiciels de gestion de fichiers élaborés. Bien sûr, ces outils, s'ils suffisent souvent aux utilisateurs, sont laborieux à écrire, et de nombreux logiciels utilitaires, tels des tris, des bases de données ou des éditeurs de texte, développés sous Flex, sont disponibles dans le commerce. ■

S. TUTT, D. HABERT

Roland
la performance
créative
de
demain

en promotion:
6490 F T.T.C.

pericomputer-france

GUILLARD GROUPE

Le convertisseur
analogique - numérique
à 8 bits d'application
universelle

Le plus léger et
D50 - 110
haute performance -
utilisation professionnelle
mais à prix grand public

grand format 360x260
multiples fonctions intelligentes
interchangeabilité des couleurs
vitesse de traçage 70 mm/s

pericomputer-france
distributeur exclusif
11, rue Jean-Jaurès 69367 LYON Cédex 07. Tél. (7) 858.54.60, Télex 370127 F
Centre Régional Parisienne 41, rue Charles-Fourier 93100 Vitry s/Seine, Tél. (1) 690.86.62

BIMP

micro-informatique
une vraie boutique 'micro'
sur Lyon!

CONCESSIONNAIRE agréé
 **apple**

DISTRIBUTEUR AGRIÉ

DISTRIBUTEUR AGRIÉ

• CONFIGURATION
DU «HOBBISTE» à des
prix très intéressants...

1 Apple IIe 64K 1 IBM PC 64K
1 disk 5" 140K **OU** 1 disk 5" 160K
1 mon. «Philips» 1 Moniteur

... nous consulter

• CONFIGURATIONS
PROFESSIONNELLES...

• toute la gamme **APPLE III**
• toute la gamme **IBM / PC**

... promotion importante

- * DISQUES DURS DE 5 A 20 MILLIONS D'OCTETS
- * MONO OU MULTIPOSTE en temps réel avec partage total fichiers
- * COMPTABILITÉ, PAIE, TRAITEMENT DE TEXTE...
- * ANALYSE FINANCIERE AVEC GRAPHISME
- * LOGICIELS SPECIFIQUES : bâtiment, pharmacie, laboratoire, etc.
- * PROGRAMMEURS SUR DEMANDE
- * POSSIBILITE DE LOCATION DEDUCTIBLE A L'ACHAT

**OFFRE
GRATUITE**

**...COURS D'INITIATION AU BASIC (40 HEURES)
POUR TOUT ACHAT D'UN SYSTEME !..**

...et toujours les «MICRO-ORDINATEURS» familiaux :
THOMSON-COMMODORE-ORIC-EPSON
+ une bibliothèque française et américaine
+ S.A.V. ASSURÉ - CREDIT et LEASING très rapides

20 RUE SERVIENT • 69003 LYON

Face à la Prefecture • 150 m² ouverts du Lundi au Samedi

tél. (7) 860.84.27





NAVIGATION

L'INFORMATIQUE POUR

« FAIRE LE POINT »

« Heureux qui, comme Ulysse, a fait un beau voyage... »

Cartes ! Mais les amateurs de l'époque d'Homère n'avaient pas les mêmes contraintes que ceux de nos jours... Et peut-être Pénélope eût-elle préféré couler des jours plus heureux avec son époux plutôt qu'en compagnie de soupirants plus ou moins intéressés...

Si la navigation moderne présente moins d'aléas, surtout avec une « couverture » satellite de plus en plus précise, il n'en reste pas moins que, pour un plaisancier, faire le point est un travail relativement ennuyeux... ce qui en fait un point d'application de l'informatique idéal (son rôle étant justement de nous débarrasser des « besoins »). L'intégration d'un système de calcul de position dans un micro-ordinateur de poche, équipé ici d'une petite table traçante, représente l'aboutissement des efforts d'un marin désireux de soulager d'une tâche quotidienne et nécessaire.

La navigation astronomique représente une branche importante de la navigation à la disposition du marin, dès qu'un astre et un horizon « libre » sont simultanément visibles dans la lunette d'un sextant. Elle ne dispense toutefois, en aucune façon, le marin digne de ce nom d'entretenir son estime qui reste une référence fondamentale en cas de divergence avec tout

autre moyen de navigation dont le seul rôle est précisément de « recaler » l'estime.

A l'occasion du « Salon Nautique » qui ouvre prochainement ses portes, nous devrions de présenter cet outil indispensable aux marins ainsi que de montrer à nos lecteurs ignorant tout des problèmes nautiques, une partie de cette activité passionnante.

Les principes fondamentaux de la navigation astronomique

Le point astral fut appelé à des mesures de hauteur dans le plan vertical. Cette technique est applicable à la navigation côtière. Supposons un pylône le long de la côte. Le sextant est un rapporteur d'angle très précis qui va permettre de mesurer l'angle entre la base et son sommet, c'est-à-dire sa hauteur. Si l'on se déplace autour du pylône de façon à mesurer la même hauteur donnée, on ne pourra se placer que sur un cercle (fig. 1a).

L'observateur mesurant la hauteur d'un second pylône se placera à la même façon sur un second cercle et donc plus précisément à l'une des deux intersections des deux cercles (fig. 1b).

Comment lever l'ambiguïté $O1/O2$ (fig. 1b) ? Le bon d'ubiquité n'est pas ici de très bon aloi et l'on constate, d'ores et déjà, un des rôles de l'estime. Le marin a déjà, en effet, une idée de l'endroit où il se trouve.

Mesurons à un instant donné la hauteur d'un astre, c'est-à-dire l'angle entre l'horizon et la direction de l'astre (ici $H1$). Il faut corriger $H1$ de l'erreur propre au sextant (erreur de collimation) pour obtenir $H0$. L'ordinateur prend en compte les corrections nécessaires et en déduit la hauteur vraie Hj (fig. 2).

Finalement, à partir d'une visée $H1$, l'observateur peut se placer sur un « cercle de hauteur », de rayon $(90 - Hj)$ centré sur I , projection sur la terre de l'astre visé.

Si l'on poursuit l'analogie précédente et en observant à un instant donné deux astres, on pourra se placer sur l'une des intersections obtenues par tracé des deux cercles de hauteur. Encore une fois, l'ambiguïté $O1/O2$ est levée par l'estime.

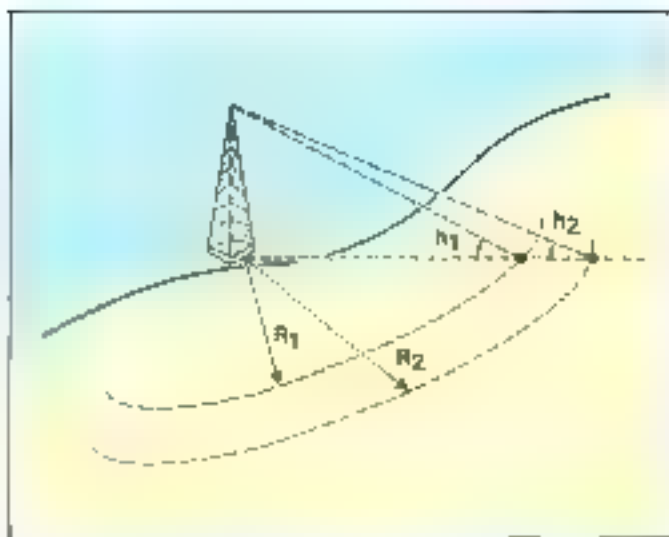


Fig. 1/a. - Possibilités de la mesure de position à l'aide d'un pylône. Connaissant la hauteur de celui-ci, l'on de l'observateur, l'angle ($H1$ ou $H2$) formé à distance, jusqu'à sa base (fig. 1/a) et avec le cercle sur lequel se trouve l'observateur.

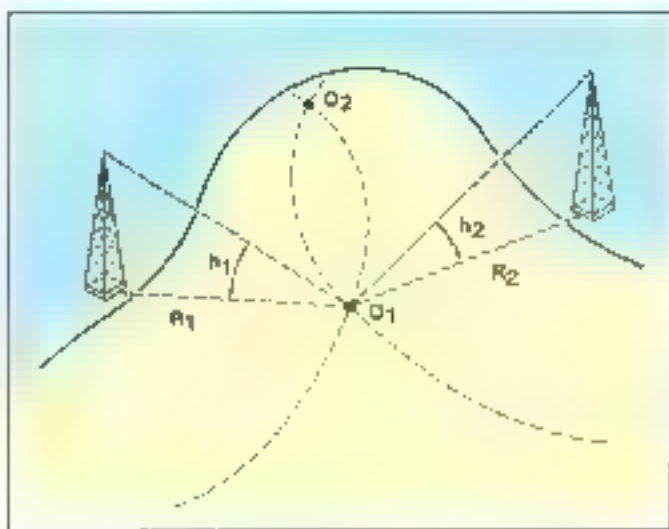


Fig. 1/b. - L'observateur d'un second pylône se voit deux fois la de position et donc deux positions possibles se trouvent pour l'observateur. On se corrige l'ambiguïté du terme $Z - A$ ou $Z + A$ pour désigner un angle.

$P1$ et $P2$ (fig. 3) varient en fonction de l'heure t . La position en coordonnées géographiques est connue après résolution de l'équation du temps spécifique de chacun des astres.

En pratique, on se heurte à un problème d'échelle. Le rayon $(90 - Hj)$ se mesure, hormis les hauteurs circumpolaires, par une longueur supérieure à dix degrés. Sachant qu'un mille marin ne représente qu'une minute de degré, on constate immédiatement l'incompatibilité entre les formats standards



Fig. 4. - La mesure faite de deux visées formé deux positions $O1$ et $O2$ théoriques pour l'observateur.

des cartes marines et la manipulation des cercles de hauteur. L'artifice consiste à tracer une petite portion du cercle et à ignorer, graphiquement, l'image géographique P de l'astre. Considérons plus attentivement une aide fondamentale à la navigation : l'estime.

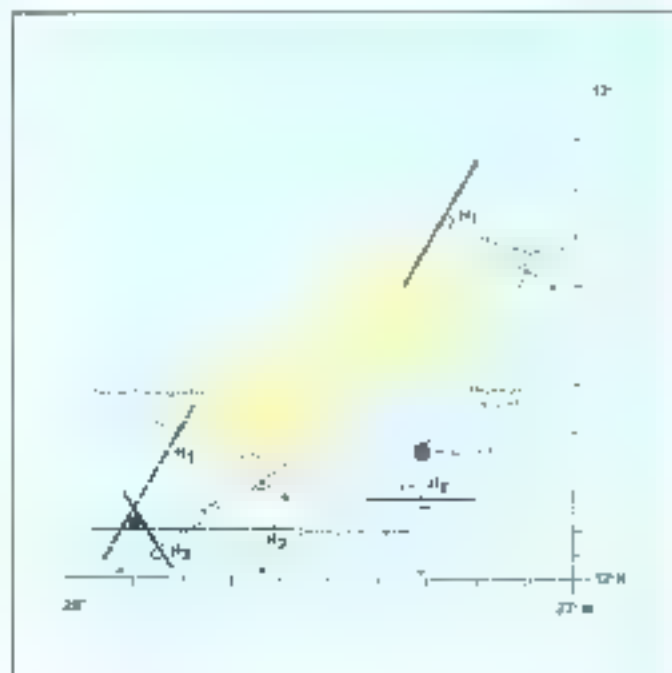
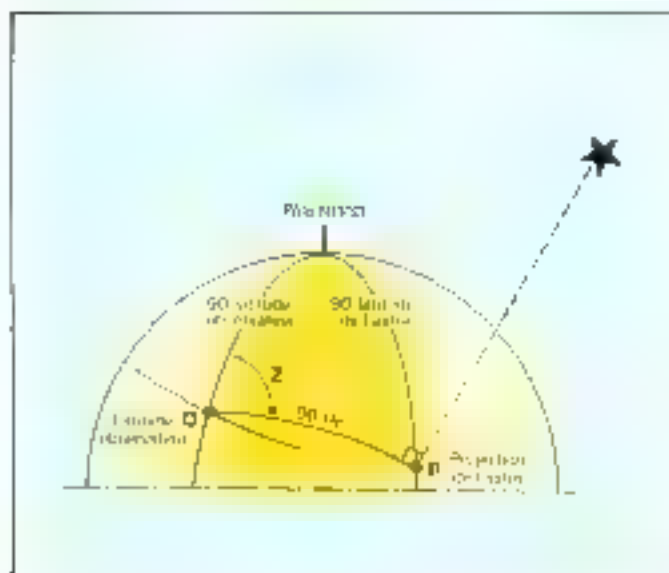
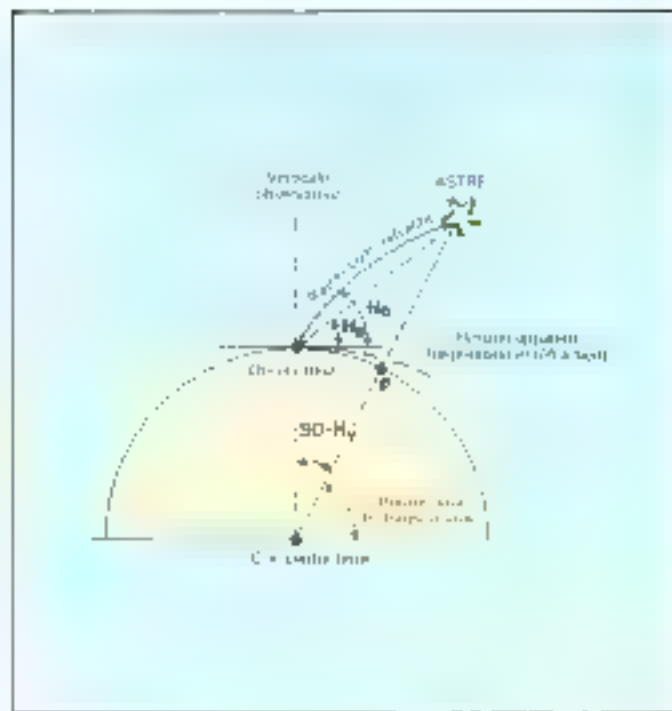
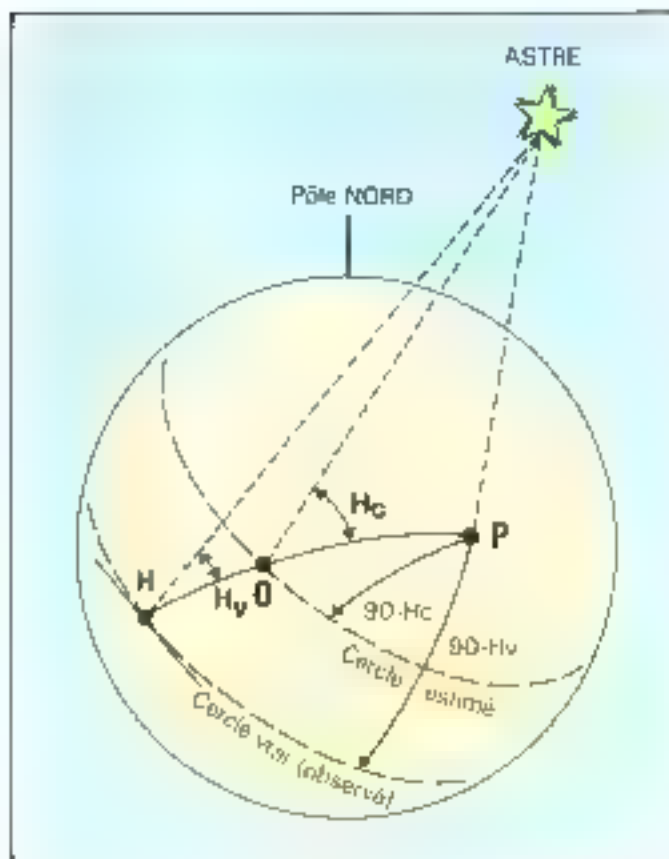
La trigonométrie sphérique appliquée au triangle de position va permettre à l'ordinateur de comparer la hauteur vraie Hj mesurée à l'instant t avec la hauteur estimée He sous laquelle l'observateur, placé sur l'estime, devrait théoriquement voir l'astre, et de calculer le relèvement ou azimut de l'astre (fig. 4).

La grandeur Z , azimut de l'étoile, représente l'angle mesuré entre le méridien et la direction de l'astre sur l'horizon. Cette valeur se mesure à partir du Nord, dans le sens des aiguilles d'une montre de 0 à 360° (fig. 4).

Qu'avons-nous obtenu de mieux sinon deux cercles au lieu d'un ? Considérons la portion de cercle vrai autour du point H , appelé point déterminatif. Le segment $O1H$ s'appelle « intercept ». Nous en connaissons la longueur $O1H = Hj - He$ (ici négative), qui mesure l'éloignement entre cercle vrai, cercle estimé, et la direction Z (fig. 5).

Le tracé de cette portion de cercle nécessite toujours l'intervention graphique de P , centre du cercle. Ce n'est plus vrai si nous assimilons la portion de cercle à sa tangente en H .

La construction de cette droite, dite de hauteur, devient aisée : à partir de O , l'estime de l'observateur, on trace le segment $O1H$ dans l'azimut Z , puis la perpendiculaire $O1H$. Avec un entretien correct de l'estime, $O1H$ ne dépasse pas 30 milles d'intercept. L'assimilation « droite/cercle » et « azimut estimé/azimut vrai » engendre une erreur tout à fait négligeable (fig. 5).



Le point

D'autres observations sont nécessaires pour préciser une position: de nuit avec d'autres étoiles et de jour avec le soleil, à de longs

intervalles, quand il s'est suffisamment déplacé sur l'horizon.

Trois droites convenablement orientées (à 60° l'une de l'autre pour un schéma type) vont délimiter un

- **chapeau** - de position.

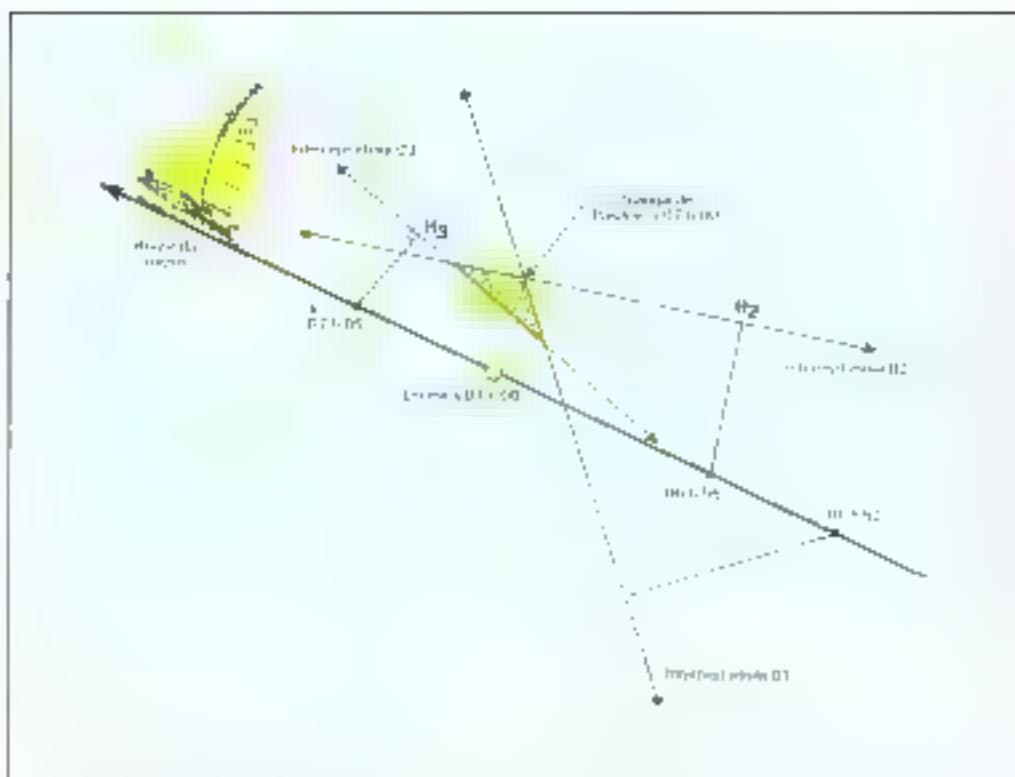
Le navire est un objet mobile par définition. Il conviendra donc de transporter ces droites, observées à des instants différents, à une même heure. Ce trans-

port représente le chemin parcouru entre l'instant de l'observation et l'heure choisie. (Indifféremment, l'heure d'une des observations ou l'heure entière adjacente).

Considérons un exemple concret : trois droites du soleil observées à : à $Tep1 = 10h05$, $Tep2 = 11h45$, $Tep3 = 13h30$ fournissent respectivement les positions $P1 = P2 = P3$, $L1 = L2 = L3 = +5'$, $B1 = +15$ (ou $B2 = +15$) (ou $B3 = +15$) ou $B1$ sont les intercepts et les azimuts $Z1 = 118'$, $Z2 = 177'$, $Z3 = 219'$.

Le navire fait route au 300 jusqu'à $11h45$ puis vient au 340 . Sa vitesse constante est égale à 12 nœuds. Le point à $13h30$ est atteint indifféremment par les transports de $O1$ et $O2$ ou de $O1$ et $O2$ ou de $O1$ et $O2$ à l'heure $Tep3$ (fig. 6).

Dans le cas de trois droites correspondant à trois étoiles, observées le plus souvent à quelques minutes d'intervalle, on prendra une même estime pour calculer les intercepts (fig. 7).



Les mesures

Le point P, intersection de la droite menée de l'étoile observée au centre de la terre et de la surface du globe terrestre, est repéré par sa latitude ou encore déclinaison H et sa longitude ou angle horaire $Alla$. On distingue $Alla_0$ (abréviation anglaise : GHA), l'angle horaire par rapport au méridien de Greenwich, et $Alla_G$, l'angle horaire par rapport au méridien G estimé de l'observateur (abréviation anglaise : LHA) (fig. 8). La relation entre ces angles est :

$$LHA = GHA - G$$

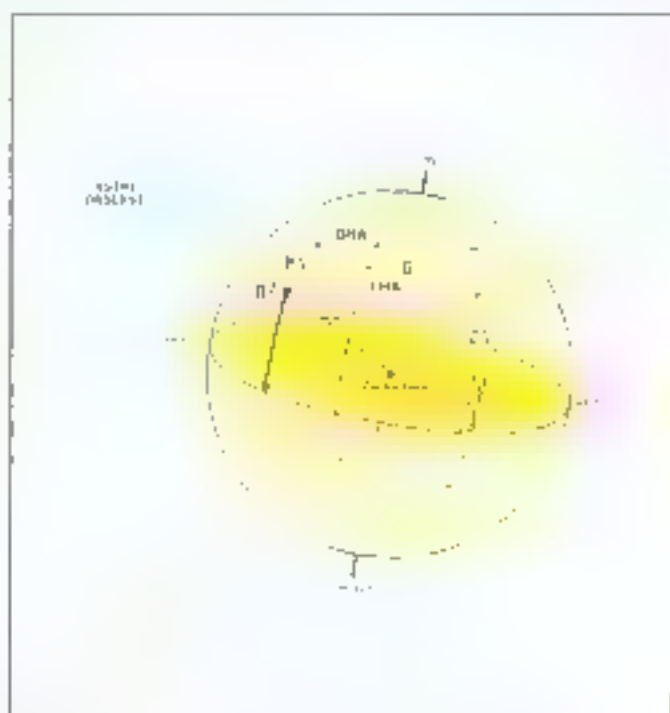
avec G négatif de 0 à 180 à l'est de Greenwich et G positif de 0 à 180 à l'ouest de Greenwich.

Une autre mesure est importante pour définir une position : l'heure à laquelle l'observation est faite (fig. 9). Le temps indiqué par nos montres, ou encore « temps civil », observe une double ambiguïté. Il traduit de la façon la plus exacte possible le mouvement apparent d'est en ouest du soleil et il varie

d'une manière stable, comparable avec le mécanisme traditionnel de l'horlogerie.

La référence de nos montres est un soleil fictif qui va décrire les $360'$ de notre globe en très exactement 24 heures à la vitesse stable de 15 degrés par heure ou encore d'un degré toutes les 4 minutes. Ce qui suppose une rotation uniforme de la terre autour d'un axe stable, immobile dans le système stellaire. Ces conditions n'étant pas vérifiées, l'heure (ou longitude) du soleil vrai est sensiblement différente du temps civil. L'écart peut atteindre 16 minutes. Il en va de même pour les longitudes stellaires. A chaque astre correspond une « équation du temps » dont les variables (coordonnées GHA et D de P, projection de l'astre sur la terre) sont fonction du temps civil à différents degrés.

Le calcul précis de ces variables, nous l'avons vu, nous permettra de résoudre les éléments Z et He du triangle de position.



Levons une dernière ambiguïté : en navigation astronomique, nous entendons toujours par « temps civil », celui qui fait référence au méridien de Greenwich

« temps universel TU » ou GMT. Pour des raisons évidentes de pratique, la terre est découpée en 24 fuseaux horaires couvrant chacun 15 de longitude.

Ainsi a été tranché un compromis permettant aux habitants d'une même région de lire une même heure restant, à plus ou moins une demi-heure, l'heure solaire. Pour éviter tout malentendu, on convertira systématiquement l'heure du fuseau en heure « LU ».

L'instrument est dédié à cette mesure: il s'agit d'un sextant (plan 1). Sa constitution est simple. Un grand et un petit miroirs fixés sur un bâti renvoient l'image de l'astre vers une lunette de visée dont la seule utilité est de concentrer la faible luminosité d'une étoile sur la rétine de l'observateur. Des filtres évitent tout éblouissement lors d'une visée du soleil. La partie gauche du petit miroir est transparente pour que l'œil ait simultanément une vision directe de l'horizon.

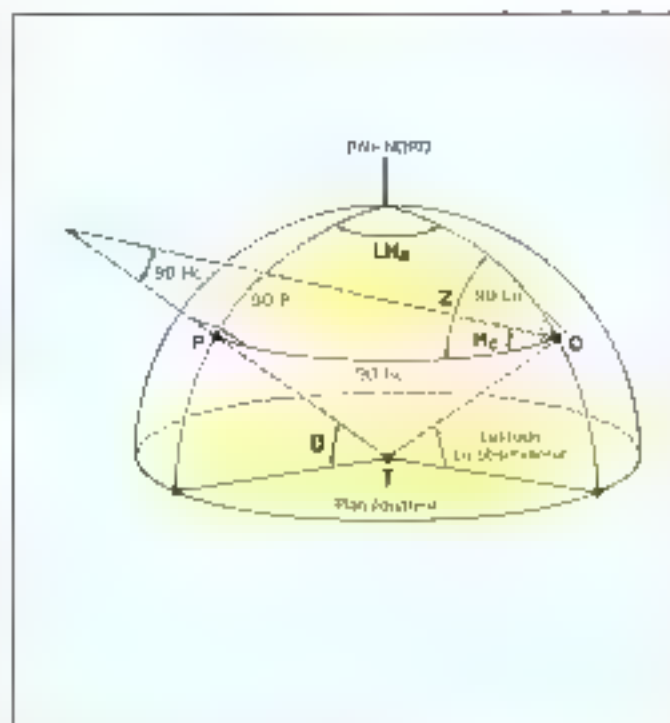
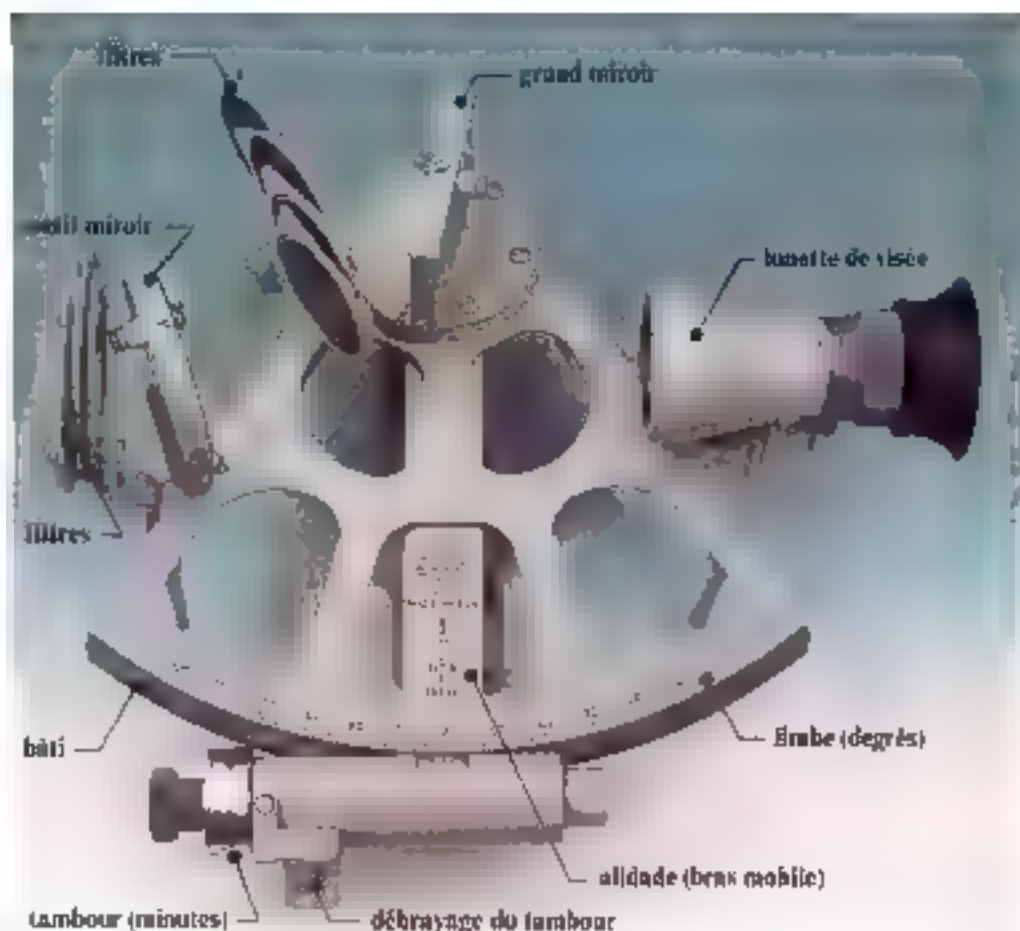
La mesure de la hauteur s'opère grâce à un bras mobile débrayable dont l'index se déplace par cran le long d'un secteur dont l'unité de graduation est le degré: le limbe.

La lecture dans les limites d'un même cran se complète à l'aide d'un tambour dont l'index se déplace sur une échelle graduée de 0 à 59 minutes. La lecture en dixièmes de degrés s'accomplit par une simple interpolation visuelle.

L'erreur de collimation est la seule spécifique de l'instrument utilisé. Elle ne sera pas prise en compte par l'ordinateur. Il faudra donc corriger la hauteur mesurée H_i :

$$H_o = H_i + E.$$

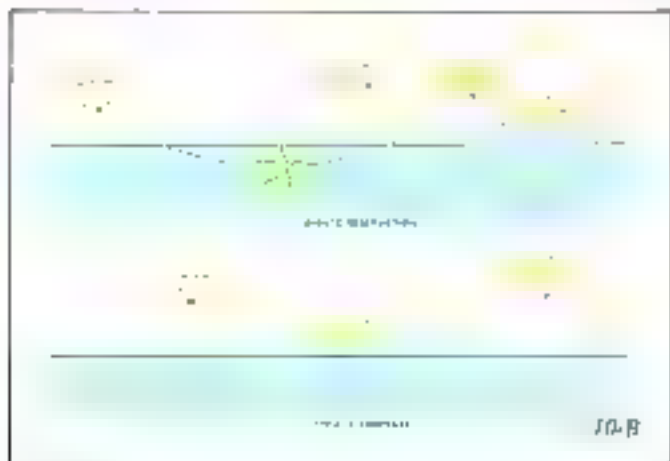
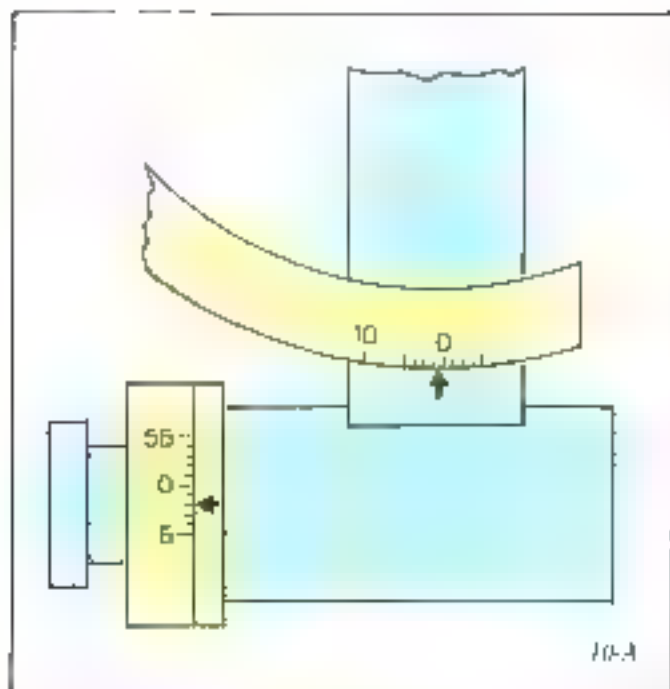
Pour utiliser l'instrument, index des bras et tambour placés sur 0, on vise l'horizon. L'image directe, fixe de l'horizon, et l'image mobile, réfléchi par les deux miroirs du même horizon, doivent former une seule et même ligne. Sinon, il faut tourner le tambour de façon à obtenir la coïncidence et



lire l'erreur de collimation sur le secteur du tambour. (La mesure sera plus précise lors de la visée d'une étoile.)

Puis il faut viser l'astre sélectionné et déplacer le bras mobile de façon à amener l'astre légèrement au-dessous de l'horizon pour un astre dit « de secteur EST » (l'astre n'a pas encore passé le méridien de l'observateur), ou légèrement au-dessus de l'horizon pour un astre de « secteur OUEST ».

Enfin, il faut balancer légèrement le sextant en laissant monter ou descendre l'astre sur l'horizon (fig. 10). Au moment précis de la tangence, commencez le décompte des secondes nécessaires pour lire l'heure de votre montre (ou du chronomètre de bord), dont il faudra tenir compte avant de rentrer l'heure d'observation dans votre ordinateur.



(Vous pourrez aussi utiliser l'horloge intégrée de l'ordinateur. Dans ce cas, le top de votre observation - appui de la touche ENTER - doit s'effectuer 10 secondes après la tangence.)

Le point aux étoiles

L'aube et le crépuscule sont les deux seuls moments où l'horizon encore net et le ciel assombri permettent des visées précises. De façon générale, à l'aube, l'observateur doit commencer par le secteur Est, dès que l'horizon devient net, et terminer par le secteur Ouest jusqu'à

disparition des étoiles, soit un laps de temps de 10 à 20 min selon la latitude de l'observateur. Par contre, au crépuscule, il faut opérer dans l'ordre inverse.

Les points d'étoiles du matin ou du soir sont, de beaucoup, les plus précis. Un observateur entraîné effectuera une succession de mesures à moins de deux minutes l'une de l'autre, et les transports seront sans grande erreur. D'autre part, les conditions les plus favorables pour ne pas s'écarter des valeurs moyennes utilisées pour le calcul des corrections de réfraction de

l'atmosphère sont ainsi réunies.

Leur inconvénient est leur relative difficulté. L'observation des étoiles réclame une bonne pratique en compagnie des nuages, rarement absents. Une première méthode consiste à relever hauteurs et azimuts au fur et à mesure de l'apparition des étoiles et à ne se préoccuper de leur identification qu'après coup.

On peut lui préférer la seconde méthode qui inverse le processus. L'identification préalable des étoiles en fonction de leurs hauteurs et azimuts permet une visée sur un horizon encore clair.

Les deux méthodes passent par le calcul préalable de l'angle sidéral local AHsg (abréviation anglaise: LHA_g), valeur intermédiaire dans le calcul de AHag que nous n'avons pas eu besoin d'expliquer jusqu'ici. Le point vernal γ , défini comme l'angle horaire du soleil au moment précis de l'équinoxe du printemps - donc sur l'équateur - sert de référence au positionnement des étoiles selon des coordonnées terrestres (nous vous rappelons notre article « Ephéméride » du mois dernier pour situer le point γ).

AHsg est l'angle, fonction du temps, entre le méridien estimé de l'observateur et le méridien de γ , s'incrémentant de 15 $\frac{1}{2}$ toutes les heures, traduisant exactement le mouvement apparent d'est en ouest d'une étoile fixe fixée dans le ciel d'un jour sur l'autre pour une même heure.

AHsg se calcule au degré près, pour l'heure du début des observations, grâce au programme « A », puis s'incrémente aisément par l'incrément d'une unité toutes les quatre minutes de temps.

La première méthode requiert l'utilisation du « Star-Finder », série de disques transparents gradués en azi-

mut/hauteur et établis pour chaque 10' de latitude. Le disque, choisi en fonction de la latitude de l'observateur, vient se superposer à un socle à deux faces, image de la voûte céleste. Le socle sélectionné est celui du pôle de même nom que l'hémisphère de l'observateur. Disque et socle superposés donnent une image de la sphère céleste locale de l'observateur à un instant donné après calage du disque (gradué à sa périphérie de AHsg = 0 à AHsg = 360°).

La deuxième méthode est beaucoup plus précise (l'observateur peut estimer sa latitude au degré près). Le premier volume des « 110.249 » (encore appelées « tables américaines ») se présente comme une série de doubles pages, chacune établie pour un degré de latitude. En regard de AHag (= LSA) pour des valeurs de 0 à 360°, on lira les hauteurs Hc et les azimuts Z des étoiles qui tirent le meilleur parti des conditions de lieu et d'heure.

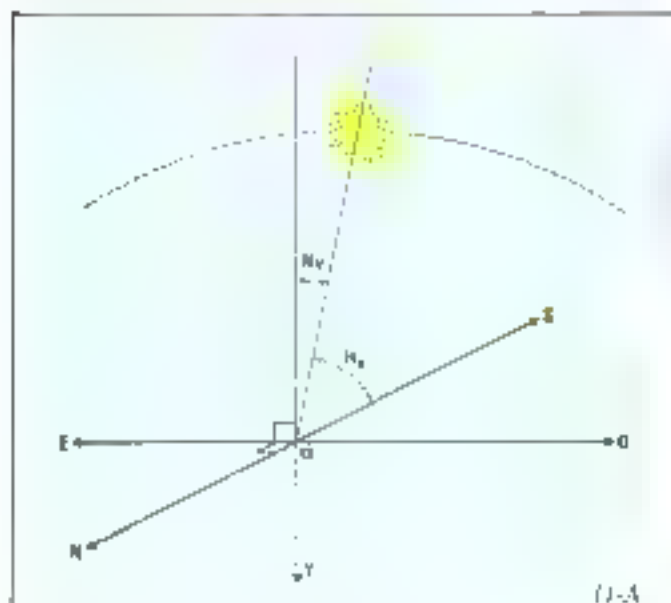
Les observations du soleil

L'observation du soleil est, on s'en doute, beaucoup plus facile. Pour ne pas l'apercevoir aux environs de la méridienne, il faut un ciel résolument bouché. Cet atout est contrebalancé par l'obligation d'une lougite attentive entre deux visées afin d'obtenir, après déplacement, des droites se recoupant sous un angle suffisant. C'est dire que votre erreur sur l'estime est multipliée par un grand coefficient - temps - heure du transport - heure de l'observation). Il faut éviter, d'autre part, de compter sur les observations de l'après-midi; l'horizon devient un faux ami, le coefficient de réfraction est souillé à des aberrations, et les meilleurs points de midi s'établissent à partir de mesures réparties sur

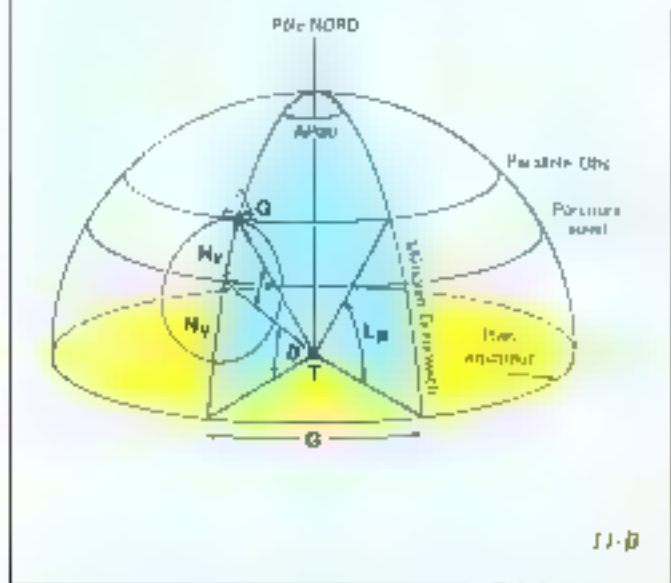
toute la latitude recommen-
 cer les observations dès que
 la hauteur du soleil devient
 supérieure à 15', ponctuées
 par l'observation de la méridienne.

Ceci n'est plus exacte-
 ment vrai sous les latitudes
 tropicales : le soleil se lève
 vers l'azimut 90, et il faut
 attendre une heure avant la

méridienne pour le voir s'en
 écarter rapidement, passer
 dans le nord (ou dans le
 180) et rejoindre l'azimut
 270, environ une heure
 après la méridienne, on
 pourra donc se contenter
 d'une mesure le matin, et
 multiplier les observations
 dans l'heure qui précède la
 méridienne.



11-A



11-B



Un cas particulier : la méridienne et les circumzenithales

Définissons tout d'abord
 ce qu'est la méridienne. C'est la droite de hauteur
 d'un astre observé au mo-
 ment précis où celui-ci passe
 dans le plan méridien de
 l'observateur, c'est-à-dire
 dans son plan vertical.

Si l'astre se nomme soleil,
 cet instant se situe en milieu
 de journée et à très exacte-
 ment midi sur un cadran so-
 laire (fig. 11).

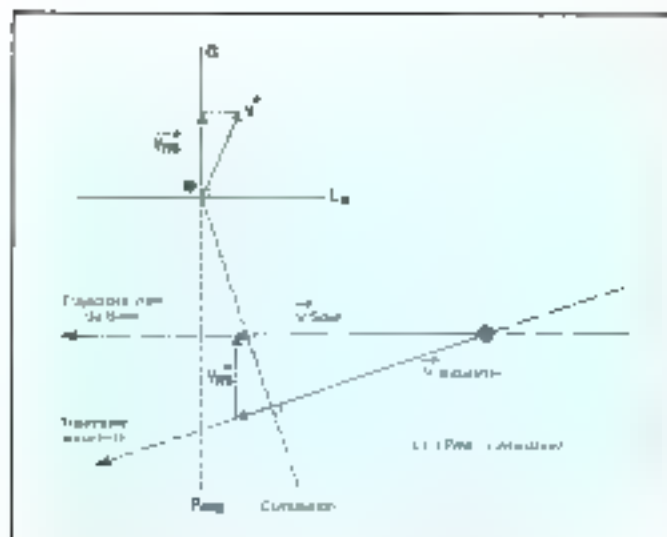
Son intérêt est considéra-
 ble, puisqu'une seule obser-
 vation accompagnée d'un
 calcul très simple, peut four-
 nir un point complet.

Le point complet ainsi ob-
 tenu est une excellente
 bouée de sauvetage pour le

marin qui aurait omis d'en-
 tretenir son estime (mais
 mériterait-il cette appellation
 de marin ?). Il reste toute-
 fois plus approximatif
 qu'une bonne estime car
 l'appréciation de la culmi-
 nation est sujette à caution
 et d'autant plus difficile à
 évaluer que le parcours es-
 timé du soleil est « aplati ».

L'erreur devient systema-
 tique pour un observateur
 mobile : la culmination et le
 passage au méridien supé-
 rieur sont d'autant plus dif-
 férents que la composante
 nord-sud de la vitesse du na-
 viire est grande (fig. 12).

Une meilleure apprécia-
 tion du point de passage au
 méridien supérieur, liée à la
 mesure de l'azimut Z
 $= 180^\circ$ (ou Nord), reste
 soumise à l'exactitude du
 compas. (On utilisera l'ou-



bre, projetée sur la rose du compas, du fil de **Palidade** de relèvement.)

Dans la pratique, nous préférons l'estime pour calculer la longitude, qui sera confirmée ou corrigée par le transport des droites du matin. La méridienne est utilisée comme une droite dont la seule particularité est d'être confondue avec un parallèle. Le calcul de cette latitude reste une simple affaire d'addition ou de soustraction.

Un mot sur les circumzénithales

Quand L et D ne diffèrent que de quelques degrés, le tracé simultané des trajectoires du soleil et de l'observateur peut s'effectuer sur la même carte. Il de-

vient inutile de passer par l'intermédiaire des droites, et la construction du point se limite au tracé direct des cercles de hauteurs à partir des projections du soleil transportées à l'heure choisie. Prenons un exemple où, pour simplification, nous supposons que l'heure PMS (Passage au Méridien Supérieur) est 12 h 00. Après s'être assuré que l'on dispose d'une marge de 5° de longitude de part et d'autre de notre longitude estimée, nous allons travailler sur deux intervalles de temps à 20 mn avant et après 12 heures, en observant successivement 4 hauteurs à 1140, 1145, 1150 et 1155, la méridienne à 1200 et les hauteurs à 1205, 1210, 1215 et 1220. Entrez successi-

vement ces heures dans l'ordinateur après sélection du programme « CALCUL Altaz et D du SOLEIL ». Pointez ces positions du soleil puis transportez-les à l'heure de la méridienne. Aux heures présélectionnées, procédez aux observations et, à partir de ces positions, tracez les cercles de hauteur de rayon $(90 - H_v)$.

Si vous n'avez pas de coéquipier, procédez dans l'ordre inverse : observez puis calculez les positions du soleil pour les heures des observations.

Calcul de distance

Les aides radioélectriques, quelle que soit leur catégorie : aides de direction aboutissant à des relevements (GOMIO, CONSOL, RAMERK), aides de distance fournissant des cercles de distance (RADAR) ou aides mettant en place des lieux géométriques curvilignes (LORAN, DECCA), exploitent la trigonométrie sphérique : pour se rendre d'un point à un autre, les ondes électriques empruntent le plus court chemin ; sur la surface terrestre, c'est l'arc de grand cercle ou **orthodromie** (intersection avec le plan, perpendiculaire à cette surface, passant par le centre de la terre et les deux points).

Le navigateur est tenté (pas toujours à juste titre, nous le verrons) de prendre

ce même chemin, devenu familier depuis la multiplication des mappemondes publicitaires vantant les vols aériens « polaires ».

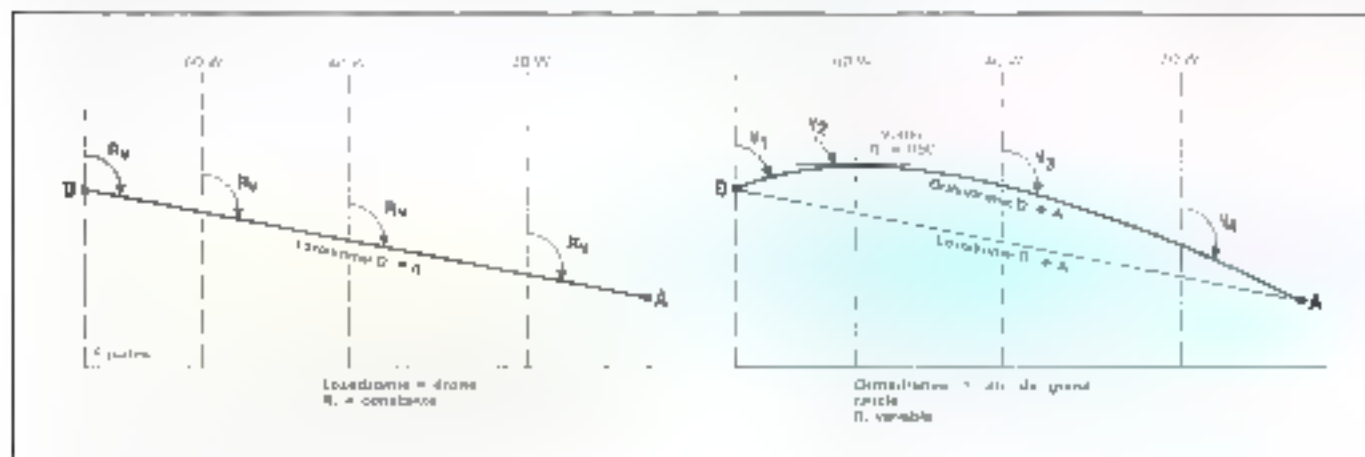
Le chemin classique ou **loxodromie** est beaucoup plus facile à suivre sur une distance, hélas peu longue. Le navigateur garde un cap constant, coupant les méridiens suivant un angle constant. Sur les cartes standards, type mercator (projection équatoriale de la surface terrestre au plan tangent de l'équateur), les méridiens sont parallèles et la loxodromie devient une droite.

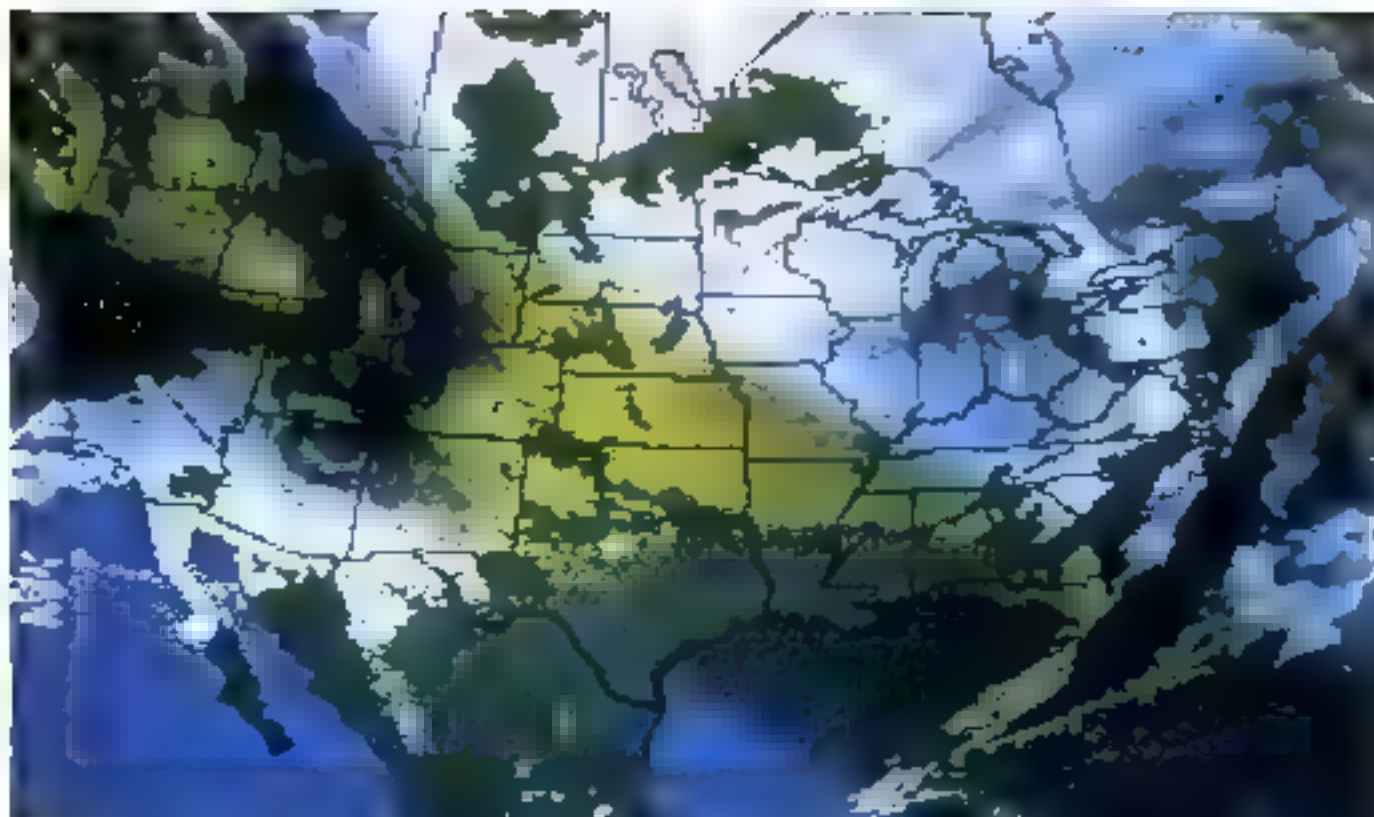
L'orthodromie implique un changement de route continu. Dans le cas de la **Figure 13**, à chaque fraction de mille parcourue, l'angle de route initial V augmente de fraction δV , s'oriente à l'est pour venir tangenter le vortex (point de la trajectoire le plus proche du pôle) et s'oriente enfin au sud-est.

Il va sans dire que cette trajectoire reste théorique. On l'assimile à une série de loxodromies qui forment une ligne brisée.

L'intégration est d'autant plus exacte que les segments loxodromiques sont brefs. En pratique, on peut changer de route toutes les quatre heures (par ex. : $m = 10 \text{ m} \times 4 \text{ h} = 40 \text{ milles}$).

La rapidité de calcul de l'ordinateur nous permet, au terme de chacun de ces segments, de redéfinir l'or-





thodrome en calculant, à chaque changement de route, l'angle de route initial pour suivre l'arc de grand cercle. Il faut noter que l'on perdrait tout le bénéfice du gain de distance en voulant garder le suivi de l'orthodromie initiale et intégrer la dérive qui a déplacé le navire de la route idéale.

Le gain de distance de l'orthodromie sur la loxodromie est d'autant plus intéressant que l'arc de grand cercle passe près du pôle. Il devient négligeable pour un parcours nord-sud et peut réserver de mauvaises surprises sur un parcours est-ouest.

Prenons l'exemple de l'orthodromie PANAMA → JAPON : la route orthodromique pure réalise un gain de 400 milles environ, à peine « grignotés » par l'assimilation à une ligne brisée (à condition de redéfinir l'orthodromie à chaque changement de route). Mais l'utiliser serait ne pas tenir compte du mauvais temps

éventuel qui, balayant les latitudes septentrionales du vortex, vous ralentirait considérablement. Il est donc intéressant d'analyser qualitativement le gain de distance calculé par l'ordinateur et d'avoir, dès le départ, le tracé complet de la trajectoire orthodromique : c'est pourquoi le programme vous propose de calculer les coordonnées d'un nombre de votre choix de points, intermédiaires entre le départ et l'arrivée (latitude correspondant à une longitude donnée). Vous avez ainsi à disposition un tracé qui, d'emblée, peut vous décider à opter pour la solution la moins impétueuse (!).

Un programme de navigation adapté au PC 1500

Ce programme intègre les éphémérides du soleil et des trente étoiles les plus couramment utilisées pour effectuer un point astronomique.

Les résultats s'impriment

selon votre choix, sous la forme d'un graphique en coordonnées longitude/latitude ou d'une liste de tous les éléments nécessaires au tracé du point sur la carte.

Egalement au « menu » de l'ordinateur, nous trouvons le calcul, à la seconde près, du passage au méridien supérieur du soleil et le calcul d'une série de distances **orthodromiques** et/ou **loxodromiques**, résumé au simple affichage des coordonnées départ/arrivée, avec celles de tous les points intermédiaires nécessaires au tracé complet d'une orthodromie.

De même, intègre-t-il le calcul de « LSG » (LHA = LHA + 7), référence indispensable pour le calage du « Starfinder » ou des tables américaines HO24 à l'heure prévue pour le début de vos observations. A condition d'incrémenter LSG d'un degré toutes les 4 minutes de temps, vous viserez sans ambiguïté les étoiles choisies.

Le programme de « calcul du point »

Comme ce dernier est la base de tout le système, le menu indique « branchement direct », signifiant par là que ce programme est exécuté si aucune option n'est fournie.

En premier lieu, la forme du résultat est demandée. En entrant la valeur 1 ou 2, vous optez pour une représentation graphique du point effectué, graduée en latitude/longitude, ou pour une liste des éléments nécessaires et suffisants pour reporter le point sur la carte.

Ensuite, le programme demande tous les paramètres nécessaires à l'élaboration du point. Les messages sont affichés :

- ◆ « Hauteur de l'œil ? » vous demande à combien de mètres au-dessus de l'eau vous observez. Votre réponse conditionne le calcul des corrections des hauteurs observées.
- « Vitesse ? » et « route ? »

sont les données qui permettent le transport de vos droites à l'heure du point (heure H) de votre dernière observation probable (ou l'heure entière adjacente)

- Lat. ? et Long. ? : sont les latitudes et longitudes de votre estime à l'heure du point. Ces deux données affectent le calcul des intercepts et azimuts mais pas l'exactitude du point tant que les valeurs d'intercepts ne dépassent pas 60 minutes (erreur d'assimilation droite/cercle négligeable)

- - Ousoleil ? : observez-vous les étoiles ou le soleil ?

- Mon horloge (1) ou votre montre (2) ? - l'option 1 sous-entend que vous travaillez en temps réel avec l'horloge intégrée de l'ordinateur (en effectuant d'un seul trait l'observation et le calcul à chaque visee d'étoile). Dans ce cas il est indispensable de compter 20 secondes entre l'instant où l'étoile tangente l'horizon et celui où vous validez le « top » en appuyant les touches 0 et ENTER. (Vous n'avez évidemment pas omis, avant de démarrer votre programme, de caler l'horloge avec un chronomètre ou l'heure Inter - heure GMT à la seconde près.)

Si vous avez choisi l'option 2 ou encore si vous travaillez en deux temps (observations puis calculs), c'est une solution préférable au début. Les trois entrées nécessaires pour la première observation se relaient à la seule heure « topée » de votre chronomètre pour les suivantes.

- H : est la hauteur observée, c'est-à-dire la hauteur mesurée au sextant, corrigée de l'erreur de collimation, propre à l'instrument (utilise une dérive pas, en général, la minute d'arc)
- Tout O.K. ? : répondre non si une erreur de frappe ou une étourderie a faussé les données - H1 - et - H2 - et vous n'avez pas à tout reprendre depuis le début. Ce branchement

optionnel vous permet également de rattraper une mauvaise adresse en temps réel.

- - Non étoile ? : hors des 30 étoiles repertoriées dans la mémoire de l'ordinateur et orthographiées correctement, point de salut ! Ce qui laisse une marge d'action toutouss confortable puisque, dans tous les cas de figure, vous retrouverez un minimum de six étoiles parmi les sept recommandées par les tables américaines.

- - Une autre droite ? : une réponse affirmative vous branche directement sur les données heure/hauteur de cette même observation. (Les valeurs des conditions d'observation restent inchangées.) Une réponse négative déclenche l'impression du point.

Exemple en option graphique : à partir de l'estime symbolisée par l'asterisque (*), au repère (1) du graphique, nous trouvons en ordonnée l'axe des latitudes gradué en minutes (ou milles) et en abscisse l'axe des longitudes gradué en minutes de longitude.

La couleur rouge représente les droites de hauteur alors que le bleu indique la route du navire. Le programme dessine en vert les intercepts (orientation Z, longueur = H).

Dans l'exemple de la figure 14, l'observateur se place à 0640 TU en LA = 31° 59' 5" Nord, G = 14° 38' Ouest à partir des trois droites ANTARES, ARCTURUS et ALTAIR, partant, a priori, la droite de DENEBS, sans doute mesurée trop hâtivement.

Quelle que soit l'option choisie, des données fictives ou entachées d'une erreur trop grossière déclencheraient le message ERROR.

*Le programme PM
calcul de l'heure
du passage au méridien
du soleil (PMIS)*

Suivant les consignes du « menu », l'utilisateur valide

• PM : à l'affichage A la suite de quoi le programme, ayant tout calcul demandé les précisions nécessaires.

- Heure passage au méridien estimée : attend de votre part une simple évaluation du déclivage méridien/soleil. Elle est uniquement destinée à abrégier le calcul par itération de la juxtaposition du méridien transporté et de la longitude du soleil.

- - Longitude estimée : il est sous-entendu que la valeur fournie est prise à cette heure estimée de l'évaluation. La réponse, cette fois, demande une relative précision. La précision du soleil est directement fonction de celle de votre estime du méridien. Si, à l'heure H, votre estime vous place par 65° 20' Est pour une position réelle en 65° 50' Est, le soleil passera effectivement, à l'heure calculée H1, à la verticale de votre méridien estimé, et il faudrait attendre l'heure H2 + 2 minutes pour observer le passage à votre méridien vrai du soleil. La hauteur mesurée à l'heure H1 fournie par l'ordinateur sera celle d'une circonvallée méridienne (presque méridienne). Une assimilation qui, sans engendrer d'erreur catastrophique, devient source d'imprécision sous les latitudes tropicales.

- - Route ? et - Vitesse ? : permettent l'entretien, à chaque itération, du transport du méridien estimé.

- - Latitude ? : demande en fait une estime grossière de celle-ci, permettant à l'ordinateur de vous donner, avec une précision suffisante, la hauteur de précalage du sextant.

- - Mois ? et - Jour ? : ces deux données, conjuguées à l'heure H, vont permettre à l'ordinateur de pointer la bonne case de sa mémoire des éphémérides.

*Le programme DI
ou calcul des distances*

Après affichages succes-



sifs des latitudes et longitudes des points DÉPART et ARRIVÉE, apparait l'option 1 ? - L'exo (1) ou orthodromie (2) ?

L'option 1 aboutit directement à l'imprimé des routes à suivre et suivies, ainsi que celui de la distance parcourue. L'option 2 s'agrement de questions subsidiaires.

- - Longueur du premier parcours loxodromique en milles ? : la courbe de l'orthodromie est, nous l'avons vu, d'autant mieux approchée, et le gain de distance appréciable, que ce parcours est court, impliquant un changement de route, disons à chaque quart (soit pour une vitesse de 10 nœuds un segment de 40 milles).

- - Tracé de l'orthodromie ? O/N : une réponse positive vous communique les coordonnées du vortex III

d'un nombre N à déterminer de n points intermédiaires - placés aux longitudes de votre choix. Le vortex peut se situer lors du trajet mais les points ARRIVÉ, DÉPART et intermédiaires autorisent la reconnaissance de parcours.

Les deux options peuvent se prolonger par la décision de calculer un autre parcours (1 - traversée terminée ? - O/N).

Le programme HOR : affichage de l'heure

Ce petit programme anexe permet une vérification et un recalage arsés de l'horloge intégrée.

Précautions d'emploi : le recalage annuel

Sous-programme de calcul de Δt_{hg}

A chaque nouvel an, il devient indispensable de corriger la ligne 530 de la façon suivante :

$k = \Delta t_{hg} =$ temps sidéral au premier janvier à 0 heure Temps Universel + Δt entre l'observation et 0 heure le 1^{er} janvier, facteur de conversion de temps civil-temps sidéral - G , soit

$$k = (A1150j_0 + \Delta t_{hg}) \times 360,9856484 \text{ (modulo } 2\pi) - G = (A1150j_0 + (N \times 360,9856484 \times 360)) - G$$

Le terme constant (A1150) est recalé en consultant les éphémérides nautiques à la page du 1^{er} janvier, colonne des A1150, ligne 0 heure (TU), et en convertissant la valeur trouvée dans le système décimal. Ainsi,

- pour l'année 1983 (A1150) $\times 100,078334$ degrés décimaux,
- pour l'année 1984 (A1150) $= 99,840000$ ou $99^{\circ}50'24''$ Nord dans le système degrés-minutes-secondes

Sous-programme de calcul de Δt et de D de soleil

Les équations de ce sous-programme dépendent d'une seule variable : T , temps écoulé depuis le 0,5 janvier 1900 en fonction de siècle julien ($= 365,25$ jours). Cette variable inclut une constante qu'il faut recalculer à chaque nouvel an :

$$T = \text{exte} + NN / 36525, \text{ Au } 01/01/83 \text{ à } 00 \text{ h TL,}$$

$$T = (365 \times 83) + 0,5 + 20 / 36525 = 0,8299861117 (+ NN / 36525)$$

44 + $NN / 36525$ à l'heure et jour de l'observation, 27 années bissextiles depuis 1900 impliquent la constante 20.

Pour l'année 1984

$$T = (365 \times 84) + 0,5 + 20 / 36525$$

soit $T = 0,8399861117 (+ NN / 36525)$

Et ainsi de suite pour les années 1985, 1986... Attention aux années bissextiles : ajouter 166 au lieu de 365 jours - et à la précision du calcul de la fraction : pousser au moins jusqu'à 5 décimales. Une erreur de 0,00001 sur T correspond à une erreur de 0,37 jour !

Sous-programme Δt et D des étoiles

Comme les tables américaines (HSQ249), ce programme considère les valeurs moyennes des ascensions versées et déclinaisons des étoiles (références 01/06/83). En réalité, les coordonnées célestes des étoiles fixes sont variables : les perturbations solaires et planétaires se manifestent par les phénomènes de nutation et de précession, de l'axe instantané de la terre s'écarte de l'axe principal d'inertie. L'équateur vrai normal à cet axe à l'instant t s'est déplacé par rapport à l'équateur vrai à l'instant 0 d'un angle j (fonction de t) ($= 12'' + t$)

Le mouvement de précession correspond au déplacement du point vernal γ (ou

équinoxe de printemps) sur l'écliptique. Ce mouvement de 360° se fait en 26 000 ans à raison de 50,2 secondes d'arc par an. La nutation est un mouvement sinusoidal accompagnant le mouvement de l'axe terrestre durant la précession. En fait, il est beaucoup plus compliqué qu'une simple sinusode.

Le calcul de i s'effectue par une formule de la forme

$$i = a + b^2 + c^3 + \sum_{1}^n (1/P) - \sum_{1}^n (1/Q)$$

Par définition on distingue :

- les termes séculaires dépendant des premières puissances de T auxquelles on donne le nom général de « précession »
- les termes périodiques $\sum_{1}^n (1/P)$ dont la somme est désignée par le terme de « nutation ».

Cette distinction nous permet de rapporter

- les coordonnées vraies AR_v et D_v aux plans vrais équatoriaux affectés de la nutation P
- les coordonnées moyennes AR_m et D_m à des plans moyens fictifs affectés de la seule précession.

Les formules de passage : $AR_v = AR_m + \Delta AR$
 $D_v = D_m + \Delta Dm$ s'écrivent

$$AR_v - AR_m = (N + \delta N) \tan \epsilon + \sin \epsilon + \sin AR_v (p/q) - \Delta + \cos AR$$

$$D_v - D_m = (N + \delta N) \sin \epsilon - \cos AR + \Delta + \sin \epsilon$$

où ϵ est l'inclinaison de l'écliptique (23° 27' en moyenne) et avec $N + \delta N =$ nutation en longitude. Les formules nécessitent des consultations périodiques de la « Connaissance du Temps » et l'entretien des valeurs exactes de A et D passe donc par un calcul complexe et des recalages fréquents.

Il nous semble préférable et moins fastidieux de reprendre A et D tous les deux ou trois ans, pour une lecture directe des Ephémérides nautiques. N'oubliez

pas de convertir les valeurs DMS dans le système décimal, tout en conservant une précision raisonnablement ajustée à celle d'un observateur moyen (voir les tables américaines HSQ249 établies pour une période de dix ans sans introduire de corrections super eures à 5 milles). Notons qu'il faut considérer avec circonspection les formules de correction que l'on trouve dans certains ouvrages : elles concernent les coordonnées moyennes AR_m et D_m mais non pas les coordonnées vraies AR_v et D_v .

$$\Delta AR_m = (0,0128 + 0,0056 \sin AR - tqD) \times NN$$

avec NN à compter du 01/01/75.

$$\Delta D_m = 0,0056 \times \cos R \times NN$$

Conclusion

Particulièrement destiné à des marins, ce logiciel peut dérouter des informaticiens « terriens ». Les formules sont en effet relativement élaborées et nécessitent une bonne connaissance des différents mouvements célestes - ainsi qu'une excellente compréhension de la géométrie sphérique.

Toutefois, le programme peut être utilisé par quiconque disposant d'un PC 1500, et l'intervention d'une personne possédant des notions de navigation n'est nécessaire qu'une fois par an pour le « recalage » des éphémérides... ce qui en fait un outil tout à fait exploitable.

En outre, cette application de la micro-informatique à une activité aussi répandue ne pouvait nous laisser indifférent et met bien en valeur un outil encore peu répandu en des endroits où pourtant ses services seraient les bienvenus.

P. PIZEINE*


```

5 COLOR 0
10 CLEAR :WAIT 40:DEGREE
15 INPUT "MENU?":E$
20 IF E$="NON" GOTO 50
30 LPRINT "Menu 1/°e. calcul d'azimut et de direction"
31 LPRINT "2/ Calcul LSA = e"
32 LPRINT "3/ Loxa / ortho = Di"
33 LPRINT "4/ Heure PM So. = PM"
35 LPRINT "6/ Style = STA"
50 INPUT "Valeur choix?":F$
51 IF F$="1" GOTO 3000
52 IF F$="2" GOTO 4000
53 IF F$="3" GOTO 5000
55 IF F$="4" GOTO 7000
60 IF F$="" GOTO 80
75 REM POINT 30. / SQUEL
80 INPUT "Graph.1) ou CALCUL (2)?:":G$
90 INPUT "Hauteur de?":P "Vitesse?":V "Route?":R
91 INPUT "Heure du point?":D3:D1=DEG D3
92 INPUT "lat?":E1 "long?":F1:E=DEG E1:F=DEG F1
93 LPRINT "Lat act=":E1:"Gé=":F1
94 E=DEG E1:F=DEG F1
95 INPUT "i=100/ Solai l=2?":DD:J=1
100 PRINT "MON HORLOGE l=1?"
102 PRINT "OU VOTRE MONTRER l=2?"
105 INPUT "?":A$
110 IF AB=2 GOTO 200
120 PRINT "Renter T 20 sec qires siba"
125 INPUT "AU TOP RENTRER 0":AA
126 IF AA=0 LET BB=TIME:REPEAT 3:GOTO 130
127 PRINT "ERREUR":GOTO 100
130 AS=STR$ BB
135 IF BB>9999 THEN 150
140 A$="0"+A$
150 M$=LEFT$(A$,2) D$=MID$(A$,3,2)
170 M1=VAL(M$+0$+00) D1=BB-M1/10000
180 IF J=1 GOSUB 530:GOTO 305
190 C=VAL(M$):B=VAL(D$)
195 GOSUB 512 GOSUB 530:GOTO 305
200 INPUT "Hauteur T(1)?:":D
205 IF J=1 GOSUB 530:GOTO 305
210 GOSUB 500:GOSUB 530
305 INPUT "H?":H1
308 INPUT "TOUT O.K?":CS
309 IF CS="NON" GOTO 100
310 ON DD GOSUB 1500, 2000
315 P1=SIN KK
320 IF KK<180 LET KK=360-KK
330 H2=ASN(SIN C+SN DD+CCS E+CCS DD+CCS KK)
335 D=DMS D USING "###.###" LPRINT "Observe":
X$="":D:"TU":D=D$G D
336 LPRINT "H=":H1:H1=D$G H1
350 C1=0.0295/SOR P
360 C2=0.0154/ITAN H1
370 C3=0.0013
380 H3=H1-C1-C2
390 IF H1<.55 LET H3=H3-C3
391 IF D=21 LET C4=CCS H1+2.444E-3:
H3=H3+C4+0.2657
393 GOSUB 800
395 I1=H3-H2 I1=I1+60
397 D2=D1-D T1=V+D2
400 IF CC=2 GOSUB 900 GOTO 430
425 IF J=1 GOTO 427
426 DIM V(7), W(7), Z(7)
427 N2=J-1
428 W(N2)=Z2-W(N2)+11:Z(N2)=T1
430 INPUT "Une autre droite?":B$
440 IF B$="OUI" LET J=J+1:GOTO 100
444 IF CC=1 GOSUB 2500
470 END
500 REM SUB CALCUL MJOURL/EDITION DATE
510 INPUT "MOIS?":C "JOUR?":B:D$=STR$ B:M$=STR$ C
512 IF C=1 LET N=B-1:GOTO 520

```

```

513 IF C=2 LET N=B+30:GOTO 520
514 N=58+B+INT(307*(C-3))
515 IF C=4 LET N=N+1
516 IF C=12 LET N=N-1
520 MJS=D$+"/"+M$+ "/"83:LPRINT ":",MJS
525 LF-1
527 GRAPH:SORGN RLINE -(150,201,0,0,B
528 TEXT,CX,CY,OR,O:F1
529 USING "###.###" LPRINT "TU-":LPRINT
"=":estime/10=":E1:USING "###.###"
"long=":F1:RETURN
530 REM SUB CALCUL LHA
531 D=D$G D:NN=N+D/24
540 K=100.0783334+NN*360.9956464-F-N*360
545 RETURN
700 IF KK<10 THEN 720
710 KK=KK+360
720 IF KK<=360 THEN 740
730 KK=KK-360:GOTO 720
740 RETURN
800 Z1=SIN DD-SIN C+SN H2/CCS H2+CCS E1
810 Z2=ACS Z1
820 IF P1<0 LET Z2=360-Z2
930 RETURN
900 H2=DMS H2:LPRINT "Haut est=":I2:H2=DEG H2
904 H4=H3-H1 H1=DMS H1 H4=DMS H4
905 H3=DMS H3:LPRINT "Hv=":H1:"+",H4:"":H3
910 USING "###.###" LPRINT "Inclinaison=":I1
920 LPRINT "Azimuth=":Z2
930 LPRINT "Transport=":T
940 RETURN
1500 INPUT "Nom Etoile?":X$
1502 IF J=1 LET I=0:RESTORE:GOTO 1510
1505 DIM Y$(29)+10
1510 DATA "ACHERNAR", "ACRUX", "ALDEBARAN", "ALTAIR",
"ANTARES", "ALPHEGATZ", "ARCTURUS"
1511 DATA "CANOPUS", "CAPELLA", "DENEK", "FOMALHAUT",
"KICHAH", "KOLLUX", "PROCYON"
1512 DATA "REGULUS", "RIGEL", "RIGIL KENT", "SIRIUS",
"SPICA", "VEGA"
1513 DATA "ALKAID", "ALPHARD", "DUBHE", "ENK", "HAMAL",
"KURKI", "MIRFAK"
1514 DATA "RASALHAGUE", "PEACOCK", "SUHAL"
1520 FOR I=0 TO 29
1530 READ Y$(I)
1540 IF Y$(I)=X$ GOTO 1590
1545 NEXT I
1550 IF J=1 GOTO 1610
1600 DIM X(29)+1
1610 X(0,0)=35.7367:X(0,1)=-57.3283
1611 X(1,0)=173.5817:X(1,1)=-83
1612 X(2,0)=291.257:X(2,1)=-16.475
1613 X(3,0)=57.5182:X(3,1)=8.82
1614 X(4,0)=112.9117:X(4,1)=-26.395
1615 X(5,0)=358.1317:X(5,1)=28.995
1616 X(6,0)=146.2783:X(6,1)=19.2883
1617 X(7,0)=254.103:X(7,1)=-52.89
1618 X(8,0)=281.1433:X(8,1)=45.835
1619 X(9,0)=48.79:X(9,1)=45.21
1620 X(10,0)=15.83:X(10,1)=29.755
1621 X(11,0)=137.307:X(11,1)=74.22
1622 X(12,0)=243.828:X(12,1)=28.088
1623 X(13,0)=245.395:X(13,1)=5.268
1624 X(14,0)=208.13:X(14,1)=12.05
1625 X(15,0)=281.577:X(15,1)=-8.223
1626 X(16,0)=140.388:X(16,1)=60.762
1627 X(17,0)=258.9:X(17,1)=-16.895
1628 X(18,0)=158.92:X(18,1)=-11.073
1629 X(19,0)=30.915:X(19,1)=38.762
1640 X(20,0)=153.2783:X(20,1)=49.395
1641 X(21,0)=218.3083:X(21,1)=-8.5867
1642 X(22,0)=194.32:X(22,1)=51.8416
1643 X(23,0)=34.17:X(23,1)=9.793
1644 X(24,0)=328.453:X(24,1)=23.362

```



```

1645 X(25 0)=76.453:X(25, 1)=-26.32
1646 X(26 0)=309.23:X(26, 1)=49.803
1647 X(27 0)=96.467:X(27, 1)=12.568
1648 X(28 0)=63.93:X(28, 1)=-56.79
1649 X(29 0)=223.152:X(29, 1)=-43.365
1700 KK=K+X(0,0):DD=X(1, 1)
1715 GOSUB 700
1760 RETURN
2000 X$="Soleil"
2010 T=(N/365251+0.8298931554
2020 LL=279.68668+36000.76892*T+0.0003025*(T^2)
2030 MM=358.47583+35999.04975*T-(1.6E-4)*(T^2)
      -(3.3E-6)*(T^3)
2040 M1=SIN(MM):M2=SIN(2*MM):M3=SIN(3*MM)
2050 CA=M1+11.91946*T+4.789E-3-1.4E-5*T^2)
2060 CB=M2*(0.020094-T+1E-4)
2070 CC=CA+CB+M3+2.93E-4
2075 U1=23.452294-0.0130125*T+84E-6*(T^2)+
      5.03E-7*(T^3)
2076 U2=COS U1:U3=SIN U1
2080 U=LL+CC:KK=U:GOSUB 700:U=KK:UU=U2*(SIN U)/COS
      U:UU=ATN UU
2085 IF ABS(U-U1)>=90LET UU=UU+180
2086 IF ABS(U-UU)>=90LET UU=UU+180
2090 KK=K+360-UU
2095 GOSUB 700
2100 DD=ASN(U3)+SIN U1
2200 RETURN
2500 REM TRACE DES DROITES:COLOR 0
2510 INPUT "Nbre de droites?":M:M=M-1
2515 N1=10-ABS(COS E):N5=50-ABS(COS E)
2520 X7=200*SIN R:Y7=200*COS R
2550 FOR N2=0 TO M
2551 TEXT: X3=10+ZIN2)*SIN R:Y3=10+ZIN2)*COS R
2552 X4=10+W(N2)*SIN V(N2):Y4=10+W(N2)*COS V(N2)
2580 L=-TAN V(N2):IF ABS L<=5LET Y5=100+L: X5=100:
      GOTO 2600
2551 IF ABS L<=10LET Y5=50+L: X5=50 GOTO 2600
2552 IF ABS L<=25LET X5=20:Y5=20+L:GOTO 2600
2555 Y5=10+L: X5=10
2570 X6=X3+X4:Y6=Y3+Y4
2625 GRAPH
2628 IF N2>=0GOTO 2650
2630 GLOCUSR 1(00,-200):SORGN
2635 LINE (0,0)-(0,200)-(0,-200)-(0,0)-(115,0)-
      (-115,0):0,0
2640 LINE (0,0)-(25,100):1:PRINT "10-"
2641 GLOCUSR 1(-13,50):LPRINT "5-"
2642 GLOCUSR 1(-13,20):LPRINT "2-":GLOCUSR 1(-25,-50):
      LPRINT "-5-"
2644 GLOCUSR 1(1,-13):LPRINT "1"
2646 GLOCUSR 1(5,-13):LPRINT "6":GLOCUSR 1(0,0):LPRINT
      "-"
2648 LINE (0,0)-(X7,87)-(0,0):0,2:GOTO 2655
2650 GLOCUSR 1(00,0):SORGN
2655 GLOCUSR 1(X3, Y3):SORGN:LINE-(X4, Y4),0, 1:SORGN
2665 LINE (X5, Y5)-(0,0)-4-X5,-Y5+10,0, 0,3
2670 LINE (X6, Y6),9,0:SORGN
2680 NEXT N2
2685 RETURN
3000 " " REM PREPARATION POINT *
3010 INPUT "Heure debut observations?":D
3015 INPUT "Long estimee?":F:F=DEG F
3020 GOSUB 500:GOSUB 530
3030 KK=K:GOSUB 700:D=DMS D:KK=DMS KK
3035 USING "###.###,###.###"
3040 LPRINT "LSA=";KK;" ";D;"TU"
3050 END
4000 REM CALCUL LOXO/DRT)Q
4005 "L":INPUT "Lat. Depart(deg.mm)?:L0, "long. Depart?:
      GD LD=DEG LD:GD=DEG GD
4007 T=0:IL=1
4010 INPUT "Lat. Arrivee?":LA, "Long. Arrivee?":GA:LA=DEG
      LA:GA=DEG GA
4015 L=LA-LD:=GA-GD.
4017 INPUT "Loxodrome Ortho(2)?":O1
4018 IF O1=2LET H$="Ortho":GOSUB 4500:GOTO 4180
4020 H$="Loxo":IF L<=>DGOTO 4060
4025 IF G<=>OLET R2=270:GOTO 4040
4030 R7=080
4040 MM=60+G+COS LA:GOTO 4180
4050 REM Calcul |p-d|
4060 L2=LN(TAN(45+LD/2)):L1=LN(TAN(45+LD/2))
4080 L3=180/PI*(L2-L1)
4090 REM Calcul RV
4100 R1=ATN(G/|L3|)
4110 IF L<0AND G>OLET R2=R1+190:GOTO 4150
4120 IF L<0AND G<OLET R2=360-ABS(R1):GOTO 4150
4130 IF L>0AND R1>OLET R2=R1:GOTO 4150
4140 R2=180+ABS(R1)
4150 MM=60+L/COS R2
4160 T=T+MM
4170 USING "###.###":LPRINT IL;"/Parcours/route":USING
      "###.###,###":MM;"au":R2;"via":H$:IFO1=1GOTO
      4300
4180 LPRINT "[Route corrigee pour une Loxo de":USING
      "###.###,###":O2;"":
4185 IF I$="Q"ILPRINT "Vortex Lv=";LV;"Gv=";GV
4200 IF J$="N"NGOTO 4300
4210 LPRINT "Trace ortho" INPUT "Nbre point-repares?":P
4220 FOR W=1TO P
4230 INPUT "Longitude ?":G1:G1=DEG G1:GP=G1-GD
4240 LP=ATN(SIN LD+COS GP+SIN GP*1/TAN V1)/COS LD)
4245 GT=DMS G1:LP=DMS LP
4250 LPRINT "GP=";G1;">LP=";LP
4260 NEXT W
4300 INPUT "Traversee terminee?":GS
4310 IF GS="N"NGLET LD=LA:IL=IL+1:I$="":J$="N"
      GOTO 4010
4330 LP"Total=";T;"hilles"END
4500 REM CALCUL d, V ortho
4501 O1=SIN LA+SIN LD+COS LA+COS LD+COS G
4502 O2=ACS(D1):O3=SIN O2
4505 MM=ABS(O2*60)
4510 V1=ACS(SIN LA-O1+SIN LD)/(O3+COS LD))
4520 WAIT 99 PRINT "longueur du 1er parcours":PRINT
      "loxodromique"
4530 INPUT "en milles?":O2
4540 VV=O2-ABS(SIN V1)*TAN(LD/120
4550 IF G<=>OLET V2=360-V1-VV:GOTO 4570
4550 V2=V1+VV
4570 INPUT "Vcotes?":J$
4575 IF I$="N"NGOTO 4520
4580 LV=ACS(SIN V1+COS LD)
4585 IF COS V1<OLET LV=-LV
4590 GV=ACS(TAN LD/TAN LV)
4600 GV=GV+GD
4620 R2=V2*GV=DMS GV
4700 RETURN
6000 "M":REM CALCUL HEURE PM SOLEIL
6010 INPUT "Heure tu pm estimee?":D
6015 INPUT "Lat. estimee?":E, "Long.?:F:F=DEG F:E=DEG E
6020 INPUT "Vitesse?":V, "Route?":RV:V=V/60
6025 GOSUB 500
6030 FOR W=0TO 20
6040 GOSUB 530:GOSUB 2000
6050 IF KK>=180LET KK=360-KK:D5=D+KK*DEG(0.04):
      GOTO 5070
6080 D5=D+KK*DEG(0.04)
6070 REM Precision > 1sec
6075 D6=D5-D:D7=DMS D5
6080 IF ABS D6<DEG(0.0001)GOTO 5100
6085 F=F-(V*D6*SIN RV)/COS E
6088 D=D5
6090 NEXT W
6100 USING "###.###,###.###":LPRINT "Heure PM=";D5:
      "TU"
5110 H=90-ABS(D5-D):H=DMS H
5120 USING "###.###,###":LPRINT "Hauteur appr.=";H
5130 END

```

Le détail du programme

Numéro de ligne	Variable employée	Commentaires
5/40	E\$, F\$	Memo. variables aiguillage.
75/545		Programme Point étoile et/ou soleil
80	GC	Variable d'aiguillage.
90/92	P, V, R D3, D1 E1, F1, E, F	Hauteur, observateur, vitesse et route de fond, heure point, variable intermédiaire conversion décimale, La et G dans les systèmes sexagésimal et décimal.
95	J, OO	Variable compteur, variable d'aiguillage.
105	AB	Variable d'aiguillage.
125	AA	Saisie du « top ».
126/170	BB, AS, M\$, DS, MJ	Variables intermédiaires de lecture de l'horloge intégrée.
	D, B, C	Heure, jour, mois observation.
305	H1	Hauteur observée.
308	CS	Variable d'aiguillage.
315	P1	Variable intermédiaire (sin P, P = angle au pôle).
330	H2	Hauteur estimée $H_e = \arcsin(\sin La + \sin D + \cos La + \cos D + \cos P)$.
350	C1	Correction <u>dépression horizon</u> $C1(\text{rad}) = 1 - \gamma m \sqrt{2P}/e$ avec $\gamma m = 0,08$ et $C = 6370 \times 10^3$ m
	C2	Correction <u>réfraction moyenne</u> $= (n_0 - 1) \tan N$ (rad).
	C3	Correction $= 0,001/19^2$. H pour les hauteurs $< 55^\circ$.
380	H3	Hauteur observée vraie.
391	CH	Correction de parallaxe = $\text{rayon } \odot / \text{rayon } \oplus = \cos H + \text{correction de } 1/2 \text{ diamètre } (16')$.
395	II	Intercept = $H3 - H2$.
	D2, T1	Variable intermédiaire, T1 = transport.
427	N2	Variable compteur (n° de l'observation).
428	V(N2), W(N2), Z(N2)	Variables indicées, mémoires des azimuts, intercepts et transports (jusqu'à 8 observations successives).
430	B\$	Variable d'aiguillage.
500/529		Sous-programme de calcul pour EDITION DATE.
514	N	Nombre jours entiers écoulés depuis 01/01/83.

Numéro de ligne	Variable employée	Commentaires
530/545		S.P. calcul AHsg.
531	NN	Temps écoulé entre 01/01 à 00h et D en jours.
540	K	$AHsg = Also(01/01) + pp = G$.
700/740		S.P. : insère AHsg = KK (⊙ ou ☆) dans limites 0-360°.
800/830		Sous-programme - calcul de azimut Z.
800	Z1, Z2	$Z1 = \cos Z = \sin H - \sin La + \sin D + \cos La + \cos D$ $Z2 = \arccos Z$ $P > 180^\circ \Leftrightarrow A.M. = > Z = Z2$ $P < 180^\circ \Leftrightarrow P.M. = > Z = 360 - Z2$
900/940		Sous-programme - édition éléments du point.
1500/1750		S.P. calcul AHa, D pour 30 étoiles. Année 1983.
1500	XS, I	Nom étoile, variable compteur de 0 à 29.
1505	YS(20) * 10	Tableau noms étoiles disponibles.
1600	X(29.1)	Tableau des AHa = X(I, 0) et D = X(I, 1) des étoiles.
1700	KK DD	AHsg = AHsg + AHa. Déclinaison D.
2000		Sous-programme de calcul AHa, D pour le soleil.
2200		
2010	T	Temps en siècle julien (36 525) écoulé depuis le 0,5 janvier 1900. Au 01/01/83 : $T = \frac{(365 * 83) + (0,5 + 20)}{36 525}$ à l'heure observée : $T = T + NN/36 525$.
2020	LL	Longitude moyenne de la forme $a + bT + cT^2$.
2030	MM	Anomalie moyenne de la forme $a' + b'T - c'T^2 + dT^3$.
2040/2060	M1, M2, M3, CA, CB	Valeurs intermédiaires pour le calcul de l'équation au centre (= anomalie vraie + longitude périéc au 0,5/01/1900).
2070	CC	Equation au centre.

et l'emploi des variables

Numéro de ligne	Variable employée	Commentaires
2075	U1	Excentricité e de la ligne : $a^2 - b^2 = c^2 + d^2$.
2076	U2, U3	$\cos e, \sin e$.
2080	U	Longitude vraie = $L_m + CC$.
2080	UU	$AR_1 - tg AR_2 = \cos r \cdot tg L_j$ (passage du plan écliptique au plan équatorial). L'ambiguïté modulo H est levée par superposition des quadrants.
	KK	$AHag = AHsq + Nu = AHsq + 360^\circ - AR_2$.
2100	DD	Déclinaison = $\arcsin(\sin r + \sin Lv)$.
2501/ 2685		Sous-programme - version graphique du point *.
2510	M	Nombre observations.
2515	N1, N5	Valeurs 1' et 5' sur échelle des longitudes (10 = valeur arbitraire du mille marin).
2520	X7, X7	Valeurs graphiques du tracé de la route.
2551	X3, Y3	Valeurs graphiques des transports (pre levée).
2552	X4, Y4	Valeurs graphiques du tracé des intercepts.
2560/63	L1	Pente de la droite = $\cos(90 + Z) = -tg Z$.
	X5, Y5	Valeurs graphiques du tracé des droites.
2570	X6, Y6	Valeurs du retour au point déterminatif d'origine.
3000/ 3050		Programme - étoiles - r préparation du point étoile par calcul de AHsq.
4000/ 4700		Programme D1 - calcul des distances.
4005/ 4010	L.D, L.A, G.D, G.A	Longitudes et latitudes des points DÉPART, ARRIVÉE.
4007	T	Variable mémoire des distances calculées.
	IL	Calcul de MO.
4015	L, G	$L = L.A - L.D, G = G.A - G.D$.
4017	O1	Variable aiguillage.
4018	H5	Qualificatif.
4025	R2	Route fond au départ R_j (loxo ou ortho).

Numéro de ligne	Variable employée	Commentaires
4040	MM	Distance DÉPART → ARRIVÉE $MM = \Delta G^\circ \times \cos L \times 60$ si $RV = 090$ ou 270 } loxodromie $MM = \Delta L / \cos R0$ }
4060	L1, L2	$L1 = \Delta D, L2 = \Delta A$ latitudes croissantes DÉPART/ARRIVÉE.
4080	L3	$\Delta \int_{D}^A \frac{SC}{\cos L} = \Delta A - \Delta D$ permet calcul précis de R_j tel que : $\Delta G^\circ = -tg RV \cdot [180/\pi \cdot (\Delta A - \Delta D)]$.
4100	R1	Variable intermédiaire : lève l'ambiguïté modulo M du calcul de R_j .
4180	O2	Longueur en mille du trajet loxo (assimilation ortho/loxo).
4185/ 4200	JS, JS	Variables aiguillage.
	P	Nombre points voulus pour le tracé de l'ortho.
	W	Variable compteur.
4230	G1, LP	Longitude, latitude points intermédiaires.
	GP	$\Delta G = GD - G$ point intermédiaire.
4300	GS	Variable aiguillage.
4500/ 4700		Sous-programme - calcul distance et route départ de l'orthodromie *.
4501	D1, D2, D3	$D1 = D3$ valeurs intermédiaires calcul $D2$ distance ortho et telle que $\cos D = \sin L_a \cdot \sin L_d + \cos L_a \cdot \cos L_d \cdot \cos g$.
4510	V1	Route départ orthodromie $\cos V1 = \frac{\sin L_d - \sin L_a \cdot \cos d}{\cos L_d + \sin d}$.
4540	VV	Correction $v' = O2/120 + \sin V1 + tg/D$.
4550	V2	Route départ ortho corrigée de l'assimilation loxo.
4580/90	LV, GV	Latitude/longitude du vortex.
5000/ 5100		Programme PM : calcul de l'heure passage au méridien supérieur du soleil.
5010	D	Heure PM estimée.
5015/ 5020	E, F, V, RV	Latitude, longitude, vitesse et route observateur.
5050	D5	Heure PMS du soleil, $D5 = D \pm AHag$ (en heure)
5075	D6	Δ temps avant ou après heure D entre D et $D5$.
5110	H	Hauteur approximative du soleil au PMS.

PLUS PUISSANT ENCORE QUE LE S1 VOICI...

VICKI ? c'est le meilleur portable actuel



VICKI (portable de 11 kg)

LE MATERIEL

- Processeur : 16 bits 8086 ! (coprocesseur 80-87 option)
- Système : MS DOS ver 2.0
- Mémoire centrale : 256 Ko + 2 Mo floppy (2,4 Mo option)
- Clavier 98 touches : (clavier numérique séparé)
- Ecran graphique : haute résolution 320x200 pts
- Contrôleur d'instrumentation : IEEE 488 (nous consulter)

LES LOGICIELS (tous ceux du S1)

- Langages : Basic, Cobol, Pascal, Fortran
- Traitement de texte : Textor, Siriuswriter
- Tableaux : Multiplan, Supercalc
- Base de données et fichiers : D Base II et Delta, etc.

Plus nos fameux logiciels de Compta, de Paie, de Gestion commerciale et notre chaîne intégrée.

Distributeur :



34, avenue Léon Jouhaux, Z.I. 92167 Anthony Cedex. Tél. 668.10.59 lignes groupées.

... (susceptible de changer)

SERVICE CLIENTS 06 1 139

La solution informatique la plus adaptée
A vos besoins (ET A VOTRE BUDGET)

Administratifs

TRAITEMENT TEXTE

SIRIUSWRITER - TEXTOR - WORDSTAR

GESTION FINANCIERE

PAYE : toute forme de société, tous les modes
COMPTA : générale ou analytique
Tous plans comptables (89 et autres)
89 journal, 30.000 écritures journalières
STOCK : 50.000 articles, poids, prix
coût pondéré, facturation, tarifs, etc.

TABLEAUX ET BASE DE DONNEES

SUPERCALC, MULTIPLAN, DECISIONNEL GRAPHIQUE
D BASE II, DMS (base de données privées par menu)

Industriels et scientifiques

ACQUISITION

CARTE AD : 16 voies 12 bits
CARTE DA : 2 ou 4 voies, 12 bits
CARTE ES : numériques ou analogiques
CENTRAUX DE MESURE ET INSTRUMENTATION

LOGICIELS

ENSEMBLEUR 8086 - FABS - AUTOSORT
PACKAGE GRAPHIQUE
DU BASIC - BASCOM - COBOL - FORTRAN - PASCAL

COMMUNICATIONS

RESEAU - INTERFACES RS 232C et IEEE 488
ASVNC - IBM 4780/3780, 3270 et IBM PC



Implémenté écriture ou téléchargement pour demo, gratuite ou selon possibilité d'un équipement commercialisé

34, av. Léon Jouhaux, Z.I. 92167 Anthony Cedex. Tél. 668.10.59 lignes groupées.

SERVICE CLIENTS 06 1 139

Traceur de courbes :

une version interactive

et performante du classique

« tracé de courbes »

La configuration nécessaire à l'exploitation de ce programme est composée du micro-ordinateur PC 1500 et de son imprimante graphique « CE 150 ». Aucun module mémoire supplémentaire n'est requis.

Parmi les finalités qui ont présidé à la conception de ce logiciel, citons la simplicité d'emploi et la présentation grâce au choix des couleurs.

Il est possible de superposer autant de courbes que désiré. Ainsi, par exemple, une courbe polaire peut être dessinée après une courbe définie par des équations paramétriques, ou une famille de fonctions superposée à sa courbe des minimums.

Utilisation du programme

L'exécution d'un tracé d'une courbe s'effectue grâce à un dialogue permettant entre l'utilisateur et le logiciel.

Le tracé des axes est la première fonction utilisée. Après avoir demandé leur valeur et les extrémités pour chaque direction, le programme dessine la figure 1.

Ensuite, le programme demande l'intervalle d'étude de la fonction à tracer. Il faut, à ce moment-là, fournir la borne minimale puis la borne maximale correspondant à un angle pour les équations polaires, un paramètre t pour les équations paramétriques ou l'abscisse x pour les équations cartésiennes.

De la même manière que pour les axes, la couleur du tracé doit être donnée.

Enfin, le type de la courbe est fourni lors de la question « COURBE: P/N ». Ce type est défini par un des mots clés: POLAIRE, CARTESIENNE ou PARAMETRIQUE.

Lorsque cette précision a été donnée, le programme demande l'équation de la courbe à tracer dans la forme standard correspondant à son type. Ainsi:

• « $f(x) = \dots$ » s'affichera pour

une équation cartésienne (x étant l'abscisse).

• « $r(\theta) = \dots$ » apparaîtra dans le cas d'une équation polaire (θ représente l'angle).

• « $x(T) = \dots$ » puis « $y(T) = \dots$ » seront affichés pour un système d'équations paramétriques (T faisant office de paramètre).

À ces questions, il faudra répondre par la formule correspondante (par exemple: SIN x pour tracer une courbe sinusoidale dans le cas d'une équation cartésienne).

Une dernière information doit ensuite être entrée dans le cas des équations polaires ou paramétriques: le nombre de segments de droites auxquels sera assésé le tracé de la courbe (en cas d'absence de réponse à cette question, la valeur 300 est prise en compte par défaut).

Le programme trace ensuite la courbe avec la couleur précisée.

En fin de tracé, il émet deux « tips » systématiques et affiche « = ». L'utilisateur doit alors entrer les valeurs d'un nouvel intervalle de travail ou, s'il a terminé avec cette courbe, presser la touche ENTER.

À la question « Autre courbe ? », si vous souhaitez un nouveau tracé, répondre OUI ENTER, et reprendre à « $x = \dots$ », « $y = \dots$ ». Sinon, taper ENTER.

GRAPHISME : TRACEUR DE COURBES de J.-M. TARANTINO

Tracez, à l'aide de votre micro-ordinateur, de nombreuses courbes mathématiques à partir d'équations polaires, paramétriques ou cartésiennes...

Langage : Basic

Ordinateur : PC 1500,
imprimante CE 150

La tête d'impression se positionne au bas à gauche du repère, puis la machine s'end la main aux calculs manuels.

$a = 30; b = 30; c = 30; d = 30; i = 0; j = 0$ (mode RAD) (fig. 4).

Quelques exemples

■ **L'hypocycloïde étendue (1).** Elle se présente lorsqu'un cercle tourne sans glisser à l'intérieur d'un cercle fixe. Les équations paramétriques observées sont:

$$\begin{cases} x(T) = 30 + c \cos T + 30 * c \cos \\ \quad 13T/21 \\ y(T) = 30 \sin T + 30 * c \sin \\ \quad 13T/21 \\ a = 60; b = 30; c = 60; \\ d = 60; i = 0; j = 4 * \pi \\ \quad \text{(mode R, A, D)} \end{cases}$$

Le résultat apparaît figure 2.

■ **Le poisson.**

C'est une courbe alignée par morceaux.

Elle est cependant définie par des équations trigonométriques et leurs inverses:

$$\begin{cases} x(T) = a \cos(T) + a c (\cos \\ \quad T) \\ y(T) = a \sin(T) + a u (\sin \\ \quad T) \\ a = 0; b = 1,5 * \pi; c = \\ \quad 1 \pi/4; d = 1 \pi/4; i = \\ \quad 0; j = 2 \pi \text{ (mode RAD)} \end{cases}$$

Quel curieux résultat! (fig. 3).

■ **Spirale d'Archimède.**

C'est une courbe polaire, d'équation: $r = 2 * \theta$

Adaptations

Tout possesseur d'un micro-ordinateur ayant des capacités de « haute résolution graphique » peut adapter à sa machine ce programme dont le langage apparaît figure 5, sous pour ce faire les indications nécessaires.

■ L'ordre RESTORE X, où X peut prendre les valeurs 45 et 50, stocke dans les adresses 7800H, 7800H (330910-30911) en décimal, l'adresse du premier octet de la ligne X.

■ M contient, en partant du contenu des adresses 7800H-7800H, l'adresse décimale du premier des signes « » de la ligne X, où X est le numéro de ligne du dernier ordre RESTORE.

■ N pointe sur le tableau des entrées sorties. Les codes qui y sont stockés sont lus (PEEK N), puis écrits (POKE M) à la ligne X.

■ Les codes ASCII: - 58 signifie « (deux points) » - 25153 signifie RETURN - 13 signifie ENTER.

Les signes « » restants sont donc masqués par RETURN, et n'apparaissent pas au langage.

Caractéristiques

- A: valeur minimale du tracé sur l'axe Ox.
- B: valeur maximale du tracé sur l'axe Ox.
- C: valeur minimale du tracé sur l'axe Oy.
- D: valeur maximale du tracé sur l'axe Oy.
- E: échelle sur l'axe Ox.
- F: échelle sur l'axe Oy.
- G: coordonnée de l'origine sur l'axe Ox.
- H: coordonnée de l'origine sur l'axe Oy.
- I: couleur des axes du repère et valeur minimale de l'intervalle de variation du paramètre.
- J: valeur maximale de l'intervalle de variation du paramètre.
- L: couleur de la courbe et drapeau pour les tests de tracé.
- M: programmation machine des fonctions.
- N: même type de variable que M.
- O: paramètre des courbes polaires.
- P: variable d'incréméntation des tracés.
- S: remplace T pour les courbes cartésiennes.
- T: paramètre des courbes paramétriques.
- X: calcul des fonctions.
- Y: calcul des fonctions.
- AS: test ligne 35.

Structure du programme

Le programme est structuré de la façon suivante. Des lignes

- 5 à 20: caractéristiques et tracé du repère.
- 25 à 40: branchements dépendants du type de courbe.
- 45 à 50: sous-programmes où sont rangées les fonctions.
- 55: remarque. Instruction R.E.M. abrégée par «
- 60 à 75: traitement des fonctions.
- 80 à 85: test de fin de traitement et fin.
- 90 à 100: positionnement d'un segment.
- 105 à 110: tracé d'un segment.
- 115 à 170: courbes polaires.
- 175 à 230: paramétriques.
- 230 à 285: cartésiennes.



Fig. 1. - Le repère, son tracé, ses caractéristiques



Fig. 2. - Tracé d'une hyperbole



Fig. 3. - Une courbe affinée: le poisson.

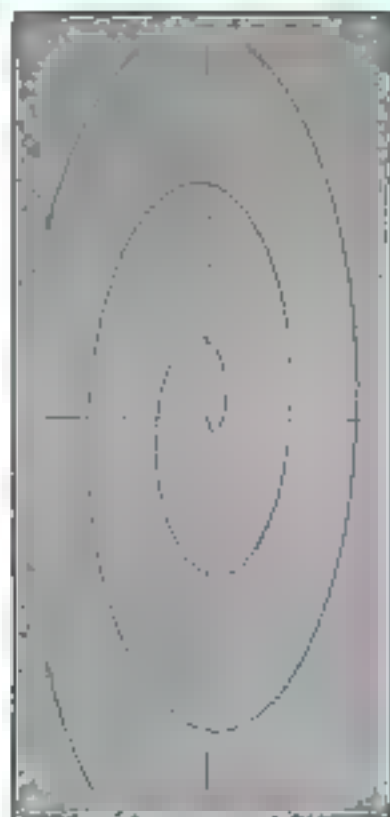


Fig. 4. - La spirale d'Archimède

AUTEUR

L.-M. TARANTINO

```

5:GRAPH :INPUT "
  Couleur axes="
  ;, 'a=";A,'b="
  ;B,'c=";C,'d="
  ;D:COLOR 1
10:E=500/(B-A):F=
  215/(D-C):G=E*
  A:H=-F*C
15:IF A<=0AND B>=
  0LINE (0,A#E)-
  (215,A#E)
20:IF C<=0AND D>=
  0LINE (-C#F,0)
  -(-C#F,-500)
25:(INPUT "I=";I,"
  J=";J,'Couleur
  courbe=";L:
  COLOR L:L=4:
  INPUT "COURBE
  EN ";A#:GOTO 3
  5
30:GOTO 240
35:IF LEFT$(A#,2
  1)="PQ"GOTO 120
40:GOTO 180
45:-----
  -----
  -----
  -----
  -----
50:V=-----
  -----
  -----
  -----
  -----
55: **sous-progs**
60:M=256*(PEEK 30
  910-128)+PEEK
  309;I+;:RETURN
65:N=31668
70:M=M+1:IF PEEK
  4<>13POKE M,
  PEEK N:N=N+1:
  GOTO 70
75:POKE M,50,241,
  153,13:RETURN
80:INPUT "Autre c
  ourbe?";A#:IF
  LEFT$(A#,1)="
  0"GOTO 25
85:GLCURSOR (0,-5
  
```

```

00):TEXT :END
90:Y=Y#F+H:X=G-X*
  E:IF Y>=0AND Y
  <216AND X<=0
  AND X>-50JGOTO
  100
95:L=4:RETURN
100:GLCURSOR (Y,X)
  :L=0:RETURN
105:Y=Y#F+H:X=G-X*
  E:IF Y>=0AND Y
  <216AND X<=0
  AND X>-50JLINE
  -(Y,X):L=0:
  RETURN
110:L=4:RETURN
115:**parametriques**
120:Q=(I+J)/2:
  RESTORE 50:
  GOSUB 60:INPUT
  "(Q)=";N:
  GOSUB 65:GOTO
  135
125:BEEP 2:INPUT "
  I=";I,"J=";J:L
  =4:GOTO 135
130:GOTO 80
135:O=(I+J)/2:
  INCREMENTS=";P
  :P=(J-I)/P:
  GOTO 145
140:P=(J-I)/500
145:O=O+P:IF O>=J-
  2*PGOTO 125
150:IF O+P<=JGOTO
  160
155:GOTO 145
160:IF L=0GOTO 170
165:GOSUB 50:X=Y*
  COS O:Y=Y#SIN
  O:GOSUB 90:IF
  L=4GOTO 145
170:O=O+P:GOSUB 50
  :X=Y#COS O:Y=Y
  #SIN O:GOSUB 1
  05:O=O-P:GOTO
  145
175:"parametriques
180:T=(I+J)/2:
  RESTORE 45:
  GOSUB 60:INPUT
  "x(T)=";N:
  GOSUB 65:
  RESTORE 50:
  
```

```

GOSUB 60:INPUT
  "y(T)=";N:
  GOSUB 65:GOTO
  195
195:BEEP 2:INPUT "
  I=";I,"J=";J:L
  =4:GOTO 195
190:GOTO 80
195:T=I:INPUT "Nb,
  increments=";P
  :P=(J-I)/P:
  GOTO 205
200:P=(J-I)/500
205:T=T+P:IF T>=J-
  2*PGOTO 185
210:IF T+P<=JGOTO
  220
215:GOTO 205
220:IF L=0GOTO 230
225:GOSUB 45:GOSUB
  58:GOSUB 90:IF
  L=4GOTO 205
230:T=T+P:GOSUB 45
  :GOSUB 50:
  GOSUB 105:T=T-
  P:GOTO 205
235:**simples**
240:X=(I+J)/2:
  RESTORE 50:
  GOSUB 60:INPUT
  "x(X)=";N:
  GOSUB 65:GOTO
  255
245:BEEP 2:INPUT "
  I=";I,"J=";J:L
  =4:GOTO 255
250:GOTO 80
255:S=J:P=(B-A)/50
  0
260:S=S+P:X=S:IF S
  >=J-2*PGOTO 24
  5
265:IF S+P<=JGOTO
  275
270:GOTO 260
275:IF L=0GOTO 285
280:GOSUB 50:GOSUB
  90:IF L=4GOTO
  260
285:S=S-P:X=S:
  GOSUB 50:GOSUB
  105:S=S-P:GOTO
  260
  
```

Fig. 2 - Listing de programme.

DRIVE COMPACT 3 POUCEES POUR APPLE MD 3 «HITACHI»



Drive MD 3
Le Drive MD 3 est un lecteur de disquette Apple. Il est de petite taille mais se trouve partout. Le drive compact 3.5 bénéficie des dernières améliorations de la norme Hitachi MD 3.
Designé avec MilWA protégé et agréé par le fabricant de l'Apple II, il est compatible avec les modèles suivants :

Specifications MD 3
Capacité: 360, 500 K, 1.0 Mo
Hauteur de piste: 70
Densité: 128 KPI
Temps d'accès moyen: 50 ms
Temps de mise à jour: 3 ms
Vitesse de rotation: 300 Tr/min
Durabilité: 30 x 40 x 150
- Poids: 0.6 kg
- Alimentation: 12 V, C.C. A - 5 V
D.C.A.
Media: disquette compacte 3.5
Cable: HIT300

COMPLET
AVEC CONTRÔLEUR **3450'**



pour les
Apple II et IIx

CARTE D'UNITE CENTRALE Apple processor 4802 et 800, 64 K RAM



3360'

CARTE DE PROGRAMMATION 8716



895'

CARTE LANGAGE 16 K RAM



895'

FLOPPY DRIVE 1"

Apple II	2899'
Apple IIx	3450'

DISQUETTES POUR FLOPPY

5 1/4" 5.25" 1000000	19.00
5 1/4" 5.25" 1000000	42.00
5 1/4" 5.25" 1000000	43.00
5 1/4" 5.25" 1000000	22.00
5 1/4" 5.25" 1000000	49.00

CARTE 80



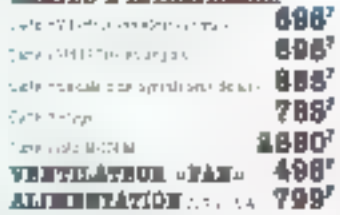
998'

CARTE D'EXTENSION 128 K RAM



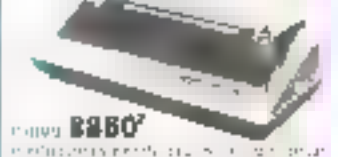
3850'

CARTE D'INTERFACAGE



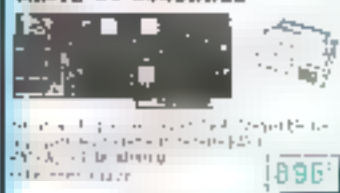
2880'

IMPRIMANTE SHIMADHU GRAPHIQUE COMPACTE GP 100 A



2250'

CARTE 80 COLONNES



895'

CARTE DE CONNEXION SERIE - RS 232 C



795'

CARTE INTERFAUX IMPRIMANTE



1760'

INTERFAUX POUR GP100 A

Apple II	990'
Apple IIx	990'
Apple IIc	990'
Apple IIe	990'
Apple IIc	990'

**ATTACHEUR D'EPROM
EN KIT**

180'

TABLE GRAPHIQUE



995'

CARTE INTERFAUX FLOPPY-DRIVE



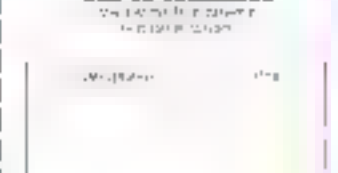
398'

CLAVIER 800 II



550'

BOITE DE COMMANDE Apple II et IIx



MONITEURS



999'

3600'

MONITEUR COULEUR 870



2890'

COFFRET



695'

399'

280'

Apple II	2995'
Apple IIx	2995'
Apple IIc	2995'
Apple IIe	2995'
Apple IIc	2995'

*APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER S.A.

Apple II et IIx sont des marques déposées de Apple Computer, Inc. et sont utilisés sous licence. Apple IIc et Apple IIe sont des marques déposées de Apple Computer, Inc. et sont utilisés sous licence. Apple IIc et Apple IIe sont des marques déposées de Apple Computer, Inc. et sont utilisés sous licence.

ACER MICRO
42, rue de Chaligny, 75010 Paris.
Tél. 770.28.31.



LES PETITS CHEVAUX :

un jeu de société

pour ZX 81

Au lieu d'extraire de votre valisette un ancien cadeau de Noël, utilisez votre micro-ordinateur pour une partie. De un à trois de vos amis doivent participer avec vous, le ZX 81 tiendra lieu de dè, de chevaux et de parcours !

Ce programme ne se veut en aucun cas être un adversaire. Il se comporte plutôt comme une assistance au jeu. Aucun contrôle n'est effectué, les différents participants assurant très sûrement cette fonction.

Le but du jeu, rappelons le, est d'amener les quatre chevaux (ou assomés) à des pions sur la case centrale (exercice) ou sur celles-ci après leur avoir fait faire un tour complet du damier à partir de la case « Départ » correspondant à son quadrant.

Chaque joueur ne peut sortir un cheval de l'écurie qu'après avoir obtenu un « D », auquel cas il peut le placer sur sa case « D ». La sorte des chevaux est à la discrétion des joueurs. Les seules règles de déplacement à respecter sont que deux chevaux ne peuvent se trouver sur la même case et que l'arrivée doit se faire exactement sur la case finale (lorsqu'on se trouve à trois cases de celle-ci il faut tirer un nombre inférieur ou égal à 1 pour avancer).

Déroulement de la partie

Après avoir lancé le jeu, pu « LUN », les joueurs vont apparaître une à une de façon à définir le nombre et les noms des participants. Ensuite, le damier est affiché à l'écran, précisant le numéro de chaque joueur vis-à-vis de son nom.

Le premier participant est alors prêt à lancer le dè, ce qu'il fait à l'aide de la touche « D » (pente). Lorsque le nombre obtenu est 0, la possibilité de sortir un pion lui est offerte. Il peut toujours refuser. Si quel que soit le cheval est placé sur sa case « départ ».

Si le joueur ne désire pas sortir une pièce, mais préfère avancer l'un de ses pions (s'il en dispose), il peut le faire en appuyant les quatre flèches « ↑ », « ↓ », « ← », « → », après avoir sélectionné le numéro. Si ses chevaux sont matérialisés par des lettres, le numéro à entrer est celui de leur rang dans l'alphabet (A = 1, ..., I = 9), si le pion est sur ou doit passer sur leur, il lui suffit de presser la touche « 0 ».

Lorsqu'un des joueurs a réussi à sortir ses quatre pions, un message de victoire est affiché. Elevant à un rang prestigieux, et une nouvelle partie est proposée.

Sous rappelons ici qu'aucun contrôle des déplacements n'est effectué par le programme et que l'on peut ainsi tricher, soit en déplaçant les pions plus que permis, soit en prenant des raccourcis (c'est à dire en ne suivant pas la piste), ce qui toutefois n'est pas vraiment digne d'un « gentleman ».

LISTE DES VARIABLES

A = nombre de joueurs
 X(N)/Y(N)/Z(N) = noms des joueurs
 X(N)/Y(N) = coordonnées des chevaux
 DS(N) = variable alphanumérique contenant les caractères du graphique du jeu
 C(1)/C(2)/C(3)/C(4) = nombre de chevaux de chaque joueur n'ayant pas fini la course
 LI = numéro de ligne
 R = valeur du dè
 JOI = joueur
 P1/P2/P3/P4 = pion qui va être déplacé
 FS = caractère du pion
 GS = caractère d'affichage derrière le pion permettant ainsi la course du jeu
 QS = titre de joueur gagnant

JEUX

LES PETITS CHEVAUX

de J.-C. et J.-M. JACQUET

A deux ou quatre joueurs, vous pouvez vous affronter à l'un des plus anciens jeux de société, modernisé par la volonté de la déesse « micro-informatique ».

Ordinateur : ZX 81, 16 Ko

Langage : Basic

LES DIFFÉRENTES PARTIES DU PROGRAMME

000 à 009	présentation
010 à 019	calcul des coordonnées de départ des 76 pions
020 à 029	exécution du graphique du jeu
030 à 039	définition du nombre de chevaux de chaque joueur
040 à 049	déplacement des pions du joueur n° 1
050 à 059	déplacement des pions du joueur n° 2
060 à 069	déplacement des pions du joueur n° 3
070 à 079	déplacement des pions du joueur n° 4
080 à 089	sous-programme : possibilité de sortir un cheval
090 à 099	sous-programme : déplacement des pions et comparaison des diverses positions de l'ensemble des pions, et enfin si deux positions sont égales à la ligne 8540
100 à 109	fonctionnement et dessin du dè
110 à 119	sous-programme : vérification que le pion « sorti » n'appartient pas au possesseur du pion le remplaçant
120 à 129	retour du pion « sorti » à sa position initiale
130 à 139	détermination de nombre de chevaux restant au joueur ayant tiré la case centrale
140 à 149	détermination et affichage du gagnant
150 à 159	retour à la ligne 11500 après 150 pu

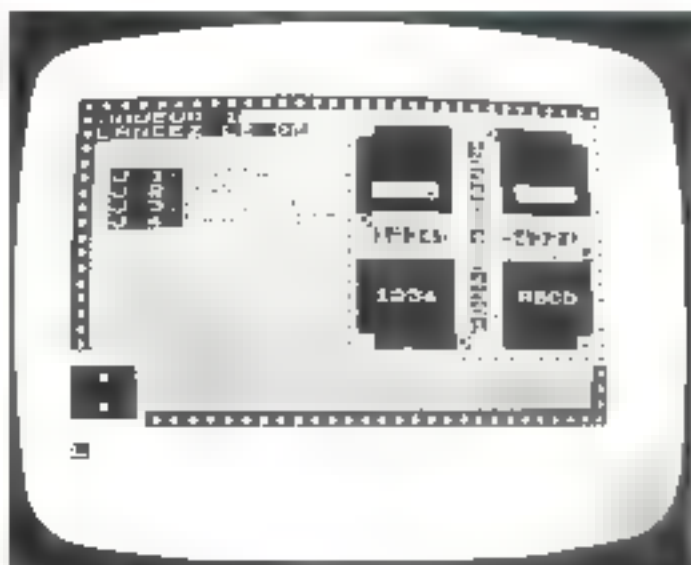


Photo 1 - Au début de la partie, le premier joueur est prêt à lancer le dè et réalise un tir à l'aide de la touche « D ».


```

1000 CLS
1001 PRINT AT 1,1,"JEU DES PETITS CHEVAUX"
1002 PRINT AT 3,3,"PRESENTATION"
1003 PRINT AT 5,7,"A=0, TC ?"
1004 PRINT AT 7,7,""
1005 NEXT A
1006 PRINT AT 8,3,""
1007 PRINT AT 1,7,"JEU DES PETIT CHEVAUX"
1008 PRINT AT 8,8,""
1009 PRINT AT 19,7,""
1010 INPUT A
1011 IF A<2 AND A<3 AND A<4 THEN GOTO 5
1012 PRINT AT 14,2,"NOM DU JOUEUR"
1013 INPUT F$
1014 PRINT AT 15,2,"NOM DU JOUEUR"
1015 INPUT U$
1016 IF A=3 THEN GOTO 310
1017 PRINT AT 18,2,"NOM DU JOUEUR"
1018 INPUT M$
1019 IF A=3 THEN GOTO 310
1020 PRINT AT 20,2,"NOM DU JOUEUR"
1021 INPUT U$
1022 REM *****
1023 REM ENTREE DES COORDONNEES
1024 REM INITIALES DES CHEVAUX
1025 FAST
1026 CLS
1027 DIM X(15)
1028 DIM Y(15)
1029 LET Y=0
1030 FOR Y=0 TO 15
1031 LET Y(Y+1)=VAL Y+(Y+2)+1 TO
1032 NEXT Y
1033 LET X$="070707070202020215"
1034 FOR X=0 TO 15
1035 LET X(X+2)=VAL X+(X+2)+1 TO
1036 NEXT X
1037 REM *****
1038 REM EXECUTION DU GRAPHIQUE
1039 REM EN MODE FAST
1040 FOR I=0 TO 21
1041 PRINT AT 1,1,""
1042 NEXT I
1043 DIM D$(15,15)
1044 LET D$(1,1)=" "
1045 LET D$(2,2)=" "
1046 LET D$(3,3)=" "
1047 LET D$(4,4)=" "
1048 LET D$(5,5)=" "
1049 LET D$(6,6)=" "
1050 LET D$(7,7)=" "
1051 LET D$(8,8)=" "
1052 LET D$(9,9)=" "
1053 LET D$(10,10)=" "
1054 LET D$(11,11)=" "
1055 LET D$(12,12)=" "
1056 LET D$(13,13)=" "
1057 LET D$(14,14)=" "
1058 LET D$(15,15)=" "
1059 PRINT AT 0,0,""
1060 PRINT AT 21,0,""
1061 FOR C=0 TO 21
1062 PRINT AT U,C,""
1063 NEXT C
1064 PRINT AT 1,15,""
1065 FOR C=1 TO 15
1066 PRINT AT C+1,15,"+",D$(C)

```

```

1067 PRINT AT 17,15,""
1068 PRINT AT 1,1,""
1069 PRINT AT 1,1,""
1070 PRINT AT 1,1,""
1071 PRINT AT 1,1,""
1072 PRINT AT 1,1,""
1073 PRINT AT 1,1,""
1074 PRINT AT 1,1,""
1075 PRINT AT 1,1,""
1076 PRINT AT 1,1,""
1077 PRINT AT 1,1,""
1078 PRINT AT 1,1,""
1079 PRINT AT 1,1,""
1080 PRINT AT 1,1,""
1081 PRINT AT 1,1,""
1082 PRINT AT 1,1,""
1083 PRINT AT 1,1,""
1084 PRINT AT 1,1,""
1085 PRINT AT 1,1,""
1086 PRINT AT 1,1,""
1087 PRINT AT 1,1,""
1088 PRINT AT 1,1,""
1089 PRINT AT 1,1,""
1090 PRINT AT 1,1,""
1091 PRINT AT 1,1,""
1092 PRINT AT 1,1,""
1093 PRINT AT 1,1,""
1094 PRINT AT 1,1,""
1095 PRINT AT 1,1,""
1096 PRINT AT 1,1,""
1097 PRINT AT 1,1,""
1098 PRINT AT 1,1,""
1099 PRINT AT 1,1,""
1100 PRINT AT 1,1,""
1101 PRINT AT 1,1,""
1102 PRINT AT 1,1,""
1103 PRINT AT 1,1,""
1104 PRINT AT 1,1,""
1105 PRINT AT 1,1,""
1106 PRINT AT 1,1,""
1107 PRINT AT 1,1,""
1108 PRINT AT 1,1,""
1109 PRINT AT 1,1,""
1110 PRINT AT 1,1,""
1111 PRINT AT 1,1,""
1112 PRINT AT 1,1,""
1113 PRINT AT 1,1,""
1114 PRINT AT 1,1,""
1115 PRINT AT 1,1,""
1116 PRINT AT 1,1,""
1117 PRINT AT 1,1,""
1118 PRINT AT 1,1,""
1119 PRINT AT 1,1,""
1120 PRINT AT 1,1,""
1121 PRINT AT 1,1,""
1122 PRINT AT 1,1,""
1123 PRINT AT 1,1,""
1124 PRINT AT 1,1,""
1125 PRINT AT 1,1,""
1126 PRINT AT 1,1,""
1127 PRINT AT 1,1,""
1128 PRINT AT 1,1,""
1129 PRINT AT 1,1,""
1130 PRINT AT 1,1,""
1131 PRINT AT 1,1,""
1132 PRINT AT 1,1,""
1133 PRINT AT 1,1,""
1134 PRINT AT 1,1,""
1135 PRINT AT 1,1,""
1136 PRINT AT 1,1,""
1137 PRINT AT 1,1,""
1138 PRINT AT 1,1,""
1139 PRINT AT 1,1,""
1140 PRINT AT 1,1,""
1141 PRINT AT 1,1,""
1142 PRINT AT 1,1,""
1143 PRINT AT 1,1,""
1144 PRINT AT 1,1,""
1145 PRINT AT 1,1,""
1146 PRINT AT 1,1,""
1147 PRINT AT 1,1,""
1148 PRINT AT 1,1,""
1149 PRINT AT 1,1,""
1150 PRINT AT 1,1,""
1151 PRINT AT 1,1,""
1152 PRINT AT 1,1,""
1153 PRINT AT 1,1,""
1154 PRINT AT 1,1,""
1155 PRINT AT 1,1,""
1156 PRINT AT 1,1,""
1157 PRINT AT 1,1,""
1158 PRINT AT 1,1,""
1159 PRINT AT 1,1,""
1160 PRINT AT 1,1,""
1161 PRINT AT 1,1,""
1162 PRINT AT 1,1,""
1163 PRINT AT 1,1,""
1164 PRINT AT 1,1,""
1165 PRINT AT 1,1,""
1166 PRINT AT 1,1,""
1167 PRINT AT 1,1,""
1168 PRINT AT 1,1,""
1169 PRINT AT 1,1,""
1170 PRINT AT 1,1,""
1171 PRINT AT 1,1,""
1172 PRINT AT 1,1,""
1173 PRINT AT 1,1,""
1174 PRINT AT 1,1,""
1175 PRINT AT 1,1,""
1176 PRINT AT 1,1,""
1177 PRINT AT 1,1,""
1178 PRINT AT 1,1,""
1179 PRINT AT 1,1,""
1180 PRINT AT 1,1,""
1181 PRINT AT 1,1,""
1182 PRINT AT 1,1,""
1183 PRINT AT 1,1,""
1184 PRINT AT 1,1,""
1185 PRINT AT 1,1,""
1186 PRINT AT 1,1,""
1187 PRINT AT 1,1,""
1188 PRINT AT 1,1,""
1189 PRINT AT 1,1,""
1190 PRINT AT 1,1,""
1191 PRINT AT 1,1,""
1192 PRINT AT 1,1,""
1193 PRINT AT 1,1,""
1194 PRINT AT 1,1,""
1195 PRINT AT 1,1,""
1196 PRINT AT 1,1,""
1197 PRINT AT 1,1,""
1198 PRINT AT 1,1,""
1199 PRINT AT 1,1,""
1200 PRINT AT 1,1,""

```

```

0110 NEAR 1
0120 IF P#1 THEN GOTO 7000
0130 IF R#1 THEN LET A=1
0140 IF R#2 THEN RETURN
0150 PRINT AT 10,1,"DEMISSION"
0160 PRINT AT 11,1,"ACCOPEE"
0170 PRINT AT 10,1,""
0180 PRINT AT 11,1,""
0190 RETURN
0200 NEAR 1
0210 REM *****
0220 REM DEPLACEMENTS DES PIONS
0230 REM ET ANALYSE DU GRAPHIQUE
0240 REM *****
0250 L=R TO 0 STEP -1
0260 PAUSE 1
0270 IF INKEY#="6" THEN LET X(N)
0280 IF INKEY#="7" THEN LET X(N)
0290 IF INKEY#="5" THEN LET Y(N)
0300 IF INKEY#="8" THEN LET Y(N)
0310 IF INKEY#="0" THEN GOTO 810
0320 LET G#=""
0330 PRINT AT X(N),Y(N),P#
0340 LET P=X(N)
0350 LET M=Y(N)
0360 IF P#5 AND M#17 OR P#3 AND
0370 OR P#10 AND M#29 OR P#16 AND
0380 THEN LET G#=""
0390 IF P#2 AND M#23 OR P#14 AND
0400 OR P#6 AND M#18 OR P#9 AND
0410 THEN LET G#=""
0420 IF P#4 AND M#23 OR P#13 AND
0430 OR P#59 AND M#19 OR P#9 AND
0440 THEN LET G#=""
0450 IF P#8 AND M#23 OR P#12 AND
0460 OR P#9 AND M#29 OR P#9 AND
0470 THEN LET G#=""
0480 IF P#7 AND M#23 OR P#11 AND
0490 OR P#5 AND M#21 OR P#9 AND
0500 THEN LET G#=""
0510 IF P#2 AND M#23 OR P#10 AND
0520 OR P#9 AND M#23 OR P#9 AND
0530 THEN LET G#=""
0540 IF P#9 AND M#23 THEN GOSUB
0550
0560 PRINT AT 9,15,""
0570 PRINT AT 10,15,""
0580 PRINT AT 11,15,""
0590 PRINT AT 12,15,""
0600 PRINT AT 13,15,""
0610 PRINT AT 14,15,""
0620 PRINT AT 15,15,""
0630 IF INKEY#="6" THEN PRINT AT
0640 IF INKEY#="7" THEN PRINT AT
0650 IF INKEY#="5" THEN PRINT AT
0660 IF INKEY#="8" THEN PRINT AT
0670 IF INKEY#="0" THEN PRINT AT
0680 *****
0690 REM COMPARAISON DES
0700 REM POSITIONS DE TOUT LES
0710 REM CHEVAUX
0720 *****
0730 FOR M=1 TO 15
0740 IF X(N)#X(M) AND Y(N)#Y(M)
0750 GOSUB 6640
0760 NEAR 1
0770 PAUSE 4E4
0780 NEXT L
0790 SLOW
0800 RETURN
0810 *****
0820 REM LANCHEMENT ET AFFICHAGE
0830 REM DU DE
0840 *****
0850 LET R=INT(RND(6))
0860 IF R#1 THEN PRINT AT 18,0,"
0870 IF R#2 THEN PRINT AT 18,0,"
0880 IF R#3 THEN PRINT AT 18,0,"
0890 IF R#4 THEN PRINT AT 18,0,"
0900 IF R#5 THEN PRINT AT 18,0,"
0910 IF R#6 THEN PRINT AT 18,0,"

```

```

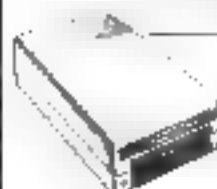
0345 PRINT AT 17,0,""
0355 PRINT AT 18,0,""
0365 FOR M=18 TO 20
0375 PRINT AT M,0,""
0385 NEXT M
0395 NEXT 4
0405 SLOW
0415 RETURN
0425 *****
0435 REM DEMANDE DE SELECTION
0445 REM DU PION
0455 *****
0465 PRINT AT 4,1,""
0475 PAUSE 10
0485 PRINT AT 4,1,""
0495 RETURN
0505 *****
0515 REM RENOVIE DU PION
0525 REM A SA POSITION INITIALE
0535 *****
0545 IF INKEY#="D" THEN GOSUB 80
0555 IF INKEY#="D" THEN GOTO 80
0565
0575 PAUSE 4E4
0585 GOTO 13
0595 LET P=ABS(M-N)
0605 IF P#1 THEN GOSUB 6600
0615 RETURN
0625 *****
0635 REM ANALYSE DES POSITIONS
0645 REM INITIALES DES PIONS
0655 *****
0665 IF M#1 AND N#4 THEN LET
0675 IF M#2 AND N#3 THEN LET
0685 IF M#3 AND N#2 THEN LET
0695 IF M#4 AND N#1 THEN LET
0705 IF M#9 AND N#16 THEN LET
0715 IF M#9 AND N#12 THEN LET
0725 IF M#13 AND N#16 THEN LET
0735
0745 RETURN
0755 LET C#=""
0765 *****
0775 REM NOMBRE DE CHEVAUX
0785 REM RESTANTS DANS LE
0795 REM JEU
0805 *****
0815 IF C#1 THEN LET C1=C1-1
0825 IF C#2 THEN LET C2=C2-1
0835 IF C#3 THEN LET C3=C3-1
0845 IF C#4 THEN LET C4=C4-1
0855 LET C#=""
0865 FOR B=1 TO 4
0875 IF C#B#0 THEN GOTO 8800
0885 NEXT B
0895 RETURN
0905 PAUSE 100
0915 CLS
0925 LET F#=""
0935 LET S#=""
0945 LET J#=""
0955 IF C1#0 THEN LET S#="F"
0965 IF C2#0 THEN LET S#="S"
0975 IF C3#0 THEN LET S#="H"
0985 IF C4#0 THEN LET S#="J"
0995 PRINT "LE GAGNANT DE L'EPAL
1005
1015 PRINT 0%
1025 PRINT "QUI M TRIOMPHE DE 56
1035 " ADVERSAIRES"
1045 PRINT "IL EST DONC ELEVE AU
1055 RANG DE SUPER CHAMPION ..."
1065 PAUSE 100
1075 CLS
1085 PRINT "VOULEZ-VOUS REJOUER
1095 " LA PARTIE?"
1105 IF INKEY#="D" THEN GOTO 10
1115 IF INKEY#="N" THEN STOP
1125 PAUSE 4E4
1135 STOP

```



ACCESSOIRES POUR COMMODORE

VIC 20
C 64



1541 - Lecteur de disquettes
pour VIC 20 ou C 64
avec capacité de 170 Ko

2499 F



Carte 80 caractères pour VIC 20
- avantage de possibilités d'affichage
par ligne d'écran : 40 ou 80
caractères
- qualité d'écriture professionnelle
permanente (papier)

955 F

Programmeur d'EPROM pour
VIC 20 et C 64

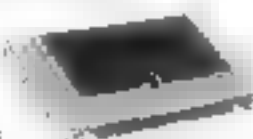
programme des EPROM (mémoires
moines) 4096 bits (256 x 16), 8192,
25600 bits

799 F

RAM de 32/27 Ko pour VIC 20

Correspondant à 3+8+16 ou
8+8+16 Ko dans un module
intégral. Toutes configurations possibles

799 F



Tous les prix s'entendent TTC, les articles sont garantis 6 mois. VIC20-C64 sont des marques déposées par Commodore.

BON DE COMMANDE

à retourner à OJK 29 rue Ligneroussat D.P. 14
57200 Sarreguemines - Tél. 083766112

Nom :
Adresse :
Code postal :
Date :
Signature :

Quantité	Description	Prix unit. TTC	Prix total TTC
<p>MODE DE REGLEMENT</p> <p>Effrayer l'acheteur par un <input type="checkbox"/> 10% de port</p> <p>Mettre à disposition <input type="checkbox"/> 10% de port</p> <p>Autre mode de paiement <input type="checkbox"/></p>			
<p>Anticipation sans frais de port et d'emballage : 10%</p> <p>Participation de 10% de 3000 F d'achat pour Service client et d'abonnement à OJK</p>			

SERVICE LECTEURS N° 153

A TOULOUSE & A BORDEAUX

MIDI-DETECTION

3, bd Carnot, 31000 TOULOUSE
Tél. : (61) 22.81.17

SUD-OUEST-DETECTION

6, rue Fernand Philippart, 33000 BORDEAUX
Tél. : (56) 81.11.99

ORIC-1

• 64 K (48 K utilisateur) : 2140 F

• Cordon Peritel : 70 F

• Adaptateur V.H.F. (Net B) : 250 F

LASER 200

1280 F

ZX-81

SPECTRUM

LYNX

DISPONIBLE

NOMBREUX LOGICIELS

VENTE DIRECTE ET PAR CORRESPONDANCE

BON DE COMMANDE A EXPEDIER A L'UN DE NOS 2 MAGASINS

NOM :
Prénom :
Adresse :
.....

Délai indicatif 1 semaine - Frais de port : 100 F

ARTICLE	QUANTITE	PRIX
	TOTAL	

SERVICE LECTEURS N° 153

SECTOR :

un jeu d'aventure

sur Apple II

Vous voici prétendant au grade de commandant en d'amiral. Pour y réussir, vous devez couler cinq sous-marins adverses tout en respectant des contraintes de carburant (les soutes n'en contiennent qu'une quantité limitée) et en n'utilisant que quelques torpilles. Sauriez-vous déjouer les ruses de l'ennemi ?...

Les sous-marins ennemis se déplacent dans vos eaux territoriales à une profondeur et une vitesse constantes. Incoscient de vos recherches, ils maintiennent un cap lui aussi constant. Afin de constituer une patrouille efficace, vous devez, outre votre micro-ordinateur, vous procurer un matériel d'appoint : une feuille de papier (de 50 par 50 cases) qui représentera l'aire couverte durant le jeu.

Le bord inférieur de votre feuille représentera les degrés « est » et le bord gauche représentera les degrés « nord ». La numérotation part de 25 degrés « nord » et « est » (fig. 1). Munissez-vous aussi de crayons de couleurs différentes afin de tracer votre trajet et celui du sous-marin.

Déroulement du jeu

En premier lieu, il s'agit de déterminer le niveau de difficulté. En fonction de celui-ci, le nombre de points obtenus sera plus ou moins amoindri selon votre consommation en carburant ou en ressources. Ainsi, le niveau 1 vous pénalisera moins que le niveau 3 (fig. 2). Votre grade en fin de partie sera fonction de votre score.

Pour mémoriser ce niveau (demande dès le lancement du jeu), il suffit d'appuyer une touche autre que la barre d'espacement jusqu'à ce que la valeur désirée soit affichée. Sa validation s'effectue alors par une simple pression sur la barre d'espacement. Puis vous devrez sélectionner le grade auquel vous aspirez. Il est préférable, lors de la première partie, d'être modeste, les prétentions disproportionnées étant sévèrement réprimées par des scores éventuellement négatifs !

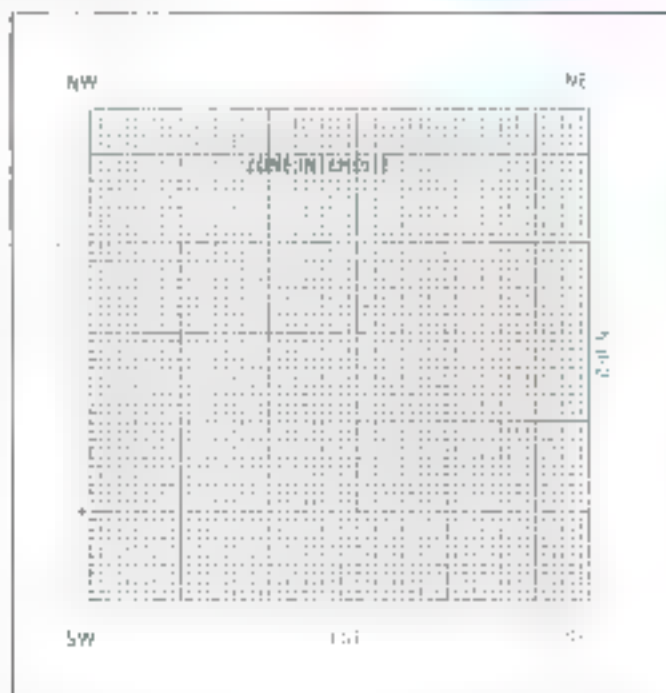


Fig. 1 - La grille utilisée pour tracer les recherches d'un sous-marin adverse.

Afin de commander votre navire et de détecter le sous-marin le plus rapidement possible, plusieurs options se présentent à vous :

- Le déplacement permet de choisir un cap sans pour autant déplacer le navire. Choisissez votre cap, puis appuyez la touche « RETURN » : vous le verrez alors apparaître en caractères inversés.

- La vitesse correspond à l'allure de votre navire. Mais attention à la météo. Cette dernière est très capricieuse et varie de coup en coup. Elle a une incidence directe sur la consommation. Par exemple, si la météo est verte, pas de problème, vous consommerez le nombre d'unités de la vitesse.

JEU : SECTOR

de Franck HAIDUC

Aux commandes de votre navire, poursuivez et tentez de détruire un sous-marin ennemi. Prenez garde : si vous le manquez, son attaque sera foudroyante !

Ordinateur : Apple II

Langage : Basic

direction dans laquelle vous lancez la grenade ainsi que la profondeur de l'explosion. Enfin, lorsque vous voulez tirer, appuyez sur « F ».

Attention, vous ne pouvez pas couler le sous-marin si celui-ci ne trouve à plus d'une case de vitesse. S'il est au-dessous de vous, attendez qu'il s'éloigne d'une case.

Si vous désirez annuler votre tir, appuyez sur une touche autre que « F ».

- L'avance navire déplace votre navire du nombre d'unités correspondant à la dernière vitesse sélectionnée.

- Le radar localise le sous-marin par rapport à votre position. La croix représente votre bâtiment et le carré émettant le sous-marin. Attention, le radar est, lui aussi, en rapport direct avec votre consommation de fuel, il raison d'une consommation de 70 unités par utilisation.

Noter que le cap et la vitesse sont affichés en permanence à l'écran, afin de confirmer votre commande.

Les limitations du jeu

- Le dépassement des eaux alliées (la grille de 50 sur 50 cases) par le sous-marin impli-

En revanche, si elle est pleine ou troppe, vous consommerez respectivement deux ou trois fois le nombre d'unités de la vitesse.

- La distance donne le nombre de cases séparant votre navire du sous-marin.
- La météo permet de choisir la

Le cumul des points

Tableau des coefficients

1	x 10	x 0,1	x 3	x 3	x 0,2
2	x 10	x 0,7	x 4	x 5	x 0,4
3	> 10	x 0,5	x 6	x 8	x 0,7

Fig. 2 - Tableau des coefficients par lesquels est multiplié chaque élément pris en compte lors de la bataille.

que qu'il entre dans son territoire et ne peut être détruit. Cela vous pénalisera d'une « fuite » qui est affichée en permanence sur l'écran. Au-delà de cinq fuites, votre mission s'achève sans les détonations ayant une incidence négative sur le nombre de points final.

- Si vous franchissez les limites de la carte au nord ou à l'est, vous serez capturé par l'ennemi et votre mission s'achève. Au contraire, si vous franchissez la carte à l'ouest ou au sud, vous entrez dans une zone allée que ne vous est pas allée. Vous repartirez alors de la base (latitude 35 Nord et 25 Est).

- La riposte du sous-marin ne se fait qu'en cas de tir attaqué. Vous retournez alors à votre base initiale avec une pénalité qui aura un rapport négatif sur votre score final. Notez que le sous-marin change alors de cap et de profondeur.

- Le score du final négatif ne subsiste que si vous coulez plus qu'il ne vous en reste. Ceci est « pénal » pour le calcul de vos points!

- Dans le cas où vous avez tiré toutes vos grenades, votre mission se termine. Si vous menez votre mission jusqu'au bout, les grenades restantes seront comptées positivement avec un coefficient variable selon le niveau choisi.

Un exemple de poursuite

Le départ du jeu s'effectue toujours à partir de la base située en 35° de latitude Nord et 25° de longitude Est. La figure 3 montre le schéma de cette course (simulacre pour l'exemple). Elle ne comportera que quatre étapes. En réalité, le jeu est plus long!

La première recherche (par radar) vous indique la distance qui vous sépare de l'adversaire (ici 7 U.M. (fig. 3a)). Vous décidez, un peu au hasard, la première fois, de vous déplacer à la vitesse « 2 » dans la direction nord-est (NE) : ceci indique que la phase suivante du jeu votre base se retrouvera au point de coordonnées (31° N, 27° E).

Une nouvelle mesure de la distance du sous-marin adverse vous indique 4 U.M. (fig. 3b).

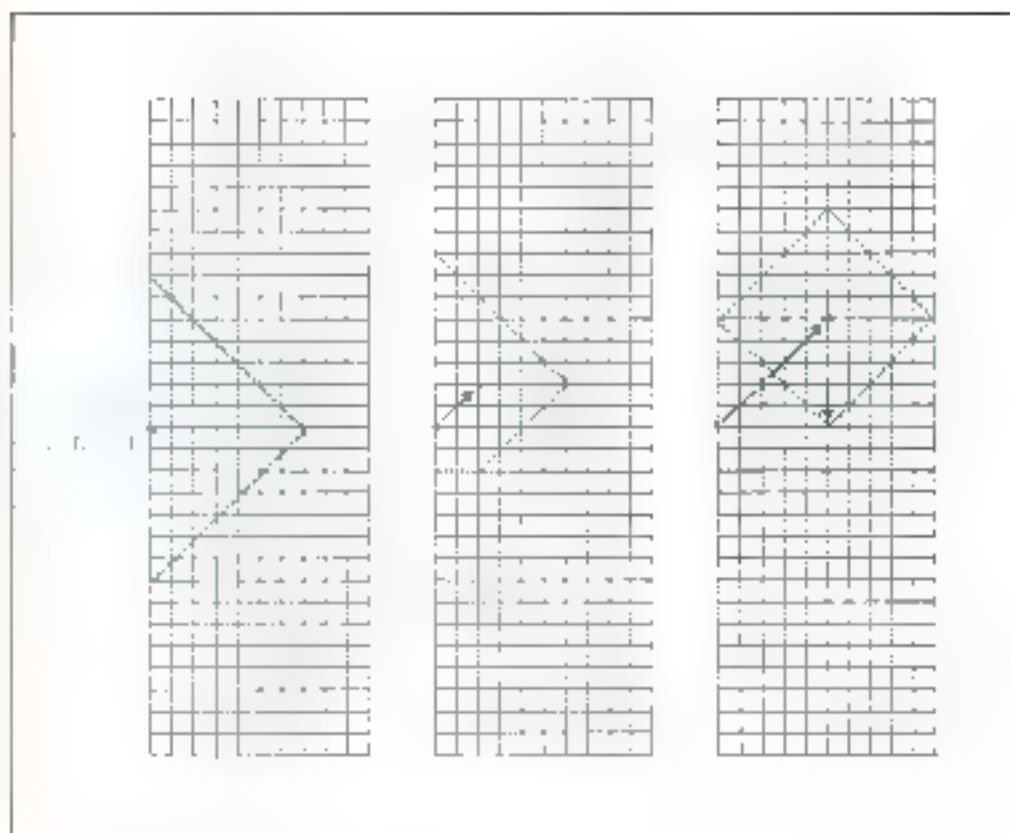


Fig. 3. Un exemple de poursuite

Le vaisseau poursuivi se déplaçant à une vitesse et un cap constants, vous savez qu'il est passé d'un point du trait pointillé de la première visée vers un point du trait plein de la dernière observation.

Il vous reste à établir une nouvelle mesure qui, vous donnant un troisième point potentiel de votre cible, vous fournira sa trajectoire, et donc vous conduira à l'hit! Ici. Comme un grand nombre des trajectoires potentielles conduisent vers le nord, votre déplacement a tout intérêt à se faire dans la même direction.

Les la vitesse 3 au cap nord-est est choisie, ce qui amène votre nouveau point de visée en 40° Nord, 30° Est. A ce moment, la distance du sous-marin est de 5 U.M. (fig. 3c). Il ne peut donc se trouver qu'en 35° Nord, 30° Est suivant un cap plein sud à la vitesse « 1 ». Donc, au coup suivant, sa position sera nécessairement 34° Nord, 30° Est. Il ne vous reste plus qu'à prendre la direction « 8 » (sud plein sud), à la vitesse 5. Arrivé au point de tir, il suffira de lancer votre grenade dans la direction « 8 » en réglant son explosion à la profondeur « 2 » et... victoire! ■

LISTE DES VARIABLES

- XC : coordonnée Est du navire
- YS : coordonnée Nord du navire
- XS : coordonnée Est du sous-marin
- YS : coordonnée Nord du sous-marin
- : profondeur du sous-marin
- DX : déplacement Est du sous-marin
- DY : déplacement Nord du sous-marin
- FF : cumul des fuites
- RG : nombre de grenades
- FL : fuel
- MES : météo
- V : vitesse du navire
- SM : nombre de sous-marins détruits
- GAS : grade initial du joueur
- DS : déplacement du navire
- D : distance en U.M.
- CS : visée
- PG : réglage de la profondeur de tir
- AS : réponses diverses
- VI : coordonnée Nord
- V2 : coordonnée Est
- SO : nombre de SOS
- GS : grade final
- EXS : expérience
- NI : niveau
- RS : nombre de sous-marins coulés
- RF : quantité de fuel restant
- RU : nombre de fuites du sous-marin
- RO : nombre de « SOS » lancés
- RR : nombre de grenades restantes

LA MAGIE SOUS VOTRE DOIGT!

MADE IN FRANCE

- Processeur 8088/8 MHz
- Mémoire 256 K RAM ext.
- Haute Résolution Graphique
- Clavier Azerty accentué
- P.A.M. Incli.
- Syst. MS-DOS 2.0
- Lecteur double Microdisque
- Disque dur 15 MHz (optional)
- Interface HPiB Standard
- Logiciels MS 86 complets

Prix **35000 F HT**



Distributeur :

EUROTRON
10, rue de Valenciennes 92100 La Plaine St-Denis

34, avenue Léon Jouhaux, Z.I. 92167 Anthony Cedex. Tél. 668.10.59 lignes groupées.

SERVICE LECTEURS N° 154

UN EVENEMENT :

LE SEUL TRAITEMENT DE TEXTE FRANÇAIS

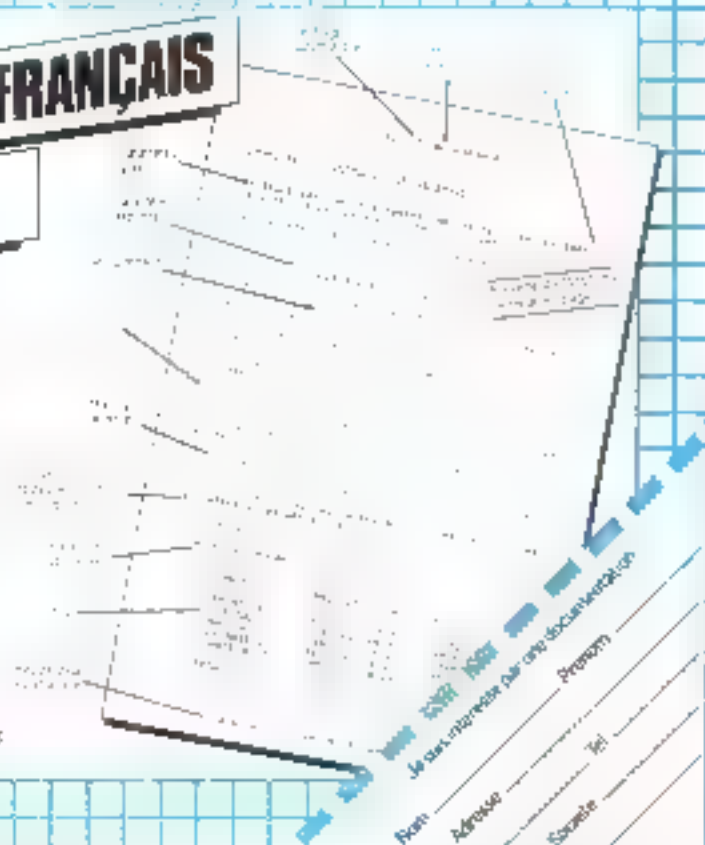
QUI CALCULE SUR apple

- Une centaine de commandes puissantes et très faciles à utiliser
- Rapports, livres circulaires, étiquettes, mais aussi DEVIS, FACTURES, TABLEAUX DE TARIFS etc. EPISTOLE (et les tables et lignes des décimales)
- Vision auto totale ou partielle des textes pré-formatés, avec pagination, en-tête et bas de page, réglément raté, contrôle de la syntaxe des calculs
- Fusion et Mailing intégrés
- Mode insertion et recouvrement
- Utilisation des toutes fonctions de l'APPLE IIe
- Permet l'intégration de tableaux créés par VISICADG (1)
- MAGICAL (1), MULTIPLAN (2)

- Démonstration chez votre revendeur Apple
Prix HT 2000 F (TTC 2872)



66 rue Castagnary 75015 Paris Tél. 536 09 28
3 rue Phalsbourg 75007 Paris Tél. 766 46 58



microprocess formation

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

- 4 ANS D'EXPÉRIENCE en formation microprocesseur, de l'initiation à l'étude de langages haut niveau.
- DES STAGES PRATIQUES et EFFICACES sur de VÉRITABLES SYSTÈMES INDUSTRIELS.
- Des séminaires de DURÉE SUFFISANTE pour garantir une totale réussite.
- FABRICANT DE SYSTÈMES INDUSTRIELS, nous avons la maîtrise de la mise en œuvre et de l'utilisation des circuits péri-microprocesseurs.
- Enseignement dispensé par des ENSEIGNANTS DE MÉTIER. Cours très pédagogiques.
- Salle de cours adaptée.



I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS. LE 6809 - INITIATION

Ce cours est destiné aux Techniciens et Ingénieurs qui desvent acquies une formation sur point exact de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur sans avoir eu de programmation de la route en tant qu'été circuits.

- Les chapitres suivants seront abordés:
 - Situation en programmation interne d'un microprocesseur
 - Programmation Externe Exemples
 - Les interfaces (PUL-ACI)
 - De nombreuses manipulations sont faites sur un système complet avec Editeur Assembleur
- Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 650 pages (théorie - pratique - schémas)

DATES : 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23 janvier 1984
25, 26, 27 avril et 2, 3, 5, 10 mai 84
PRIX : 5400 F HT

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICRO-PROCESSEUR - SPECIALISATION

Le stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà des connaissances essentielles en microprocesseur (familie 6800) et des notions acquies la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.

- Le stage apporte les connaissances indispensables permettant:
 - la rédaction du cahier des charges et l'élaboration de l'application
 - à réaliser les schémas matériels et logiciels
 - à réaliser les pages matérielles des différents systèmes à microprocesseur et leur montage
 - à acquies des données caractéristiques (signaux analogiques)
 - l'utilisation d'un outil de développement

La conception d'éléments rencontrés dans les applications de produits de process industriels (stratégie temps réel, chrono garde, ...)

Toutes les étapes indispensables à la conception d'une réalisation industrielle intégrant un microprocesseur, sont expliquées et une méthodologie complète et structurée sera mise à l'épreuve (6809).

Des exemples concrets de réalisations se feront sur des systèmes complets (SUDREXEL, SUDREXEL 2, ...)

Un cours complet (théorie - pratique - schémas) de 600 pages est fourni aux stagiaires.

DATES : 9, 10, 11, 15, 16, 18, 20, 24 janvier 84
15, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29 mars 84
PRIX : 6200 F HT

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PÉRI-PHÉRIQUES, FAMILLES 6804, 6805, 6800

La mise en œuvre d'une application à microprocesseur demande une parfaite maîtrise de l'emploi des circuits périphériques dont certains sont plus complexes que l'unité centrale.

La connaissance de la gamme des périphériques permet de choisir les différents composants de façon à optimiser le coût d'application et à faciliter sa programmation.

Les connaissances générales de programmation des microprocesseurs de la famille 6800 ou 6805 sont indispensables.

Cours théoriques
• COURS A 15 HEURES - 3 JOURS
6821 MA 6840 TIMER 6845 CIA (IEEE) 6811, 12 CALCULATEUR
6850 A/D 6841 DAC 6868 PIC 6813 IFC
6852 SDA 6845 CRIC 6822 MA 9105 GRAPHIQUE

• COURS B 16 HEURES - 4 JOURS
Circuits de la famille 6800 (exemple : DAC)

DATES A : 3, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19 janvier 84
26, 27, 28 mars et 2, 3, 4, 10 avril 84
DATES B : 27, 28, 29 janvier et 17 mars 84
14, 15, 16, 17 mai 84
PRIX : A 6300 F HT - B 7200 F HT

IV. STAGE 6804

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'acquies les connaissances de montage et de programmation du microprocesseur 6804 actuellement le plus performant du marché, le 6804.

La description de ses caractéristiques et de son utilisation, avec ses possibilités d'extension sont réalisées par de nombreux exemples réalisés sur un système 6804 FURUKAWA.

- Architecture du 6804 - Les registres
- Bus système, lignes de données, lignes d'adressage
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'interruption
- Mode superviseur - mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressage et de développement (vecteurs)
- Fichier bus - mode trace - trap
- Mécanisme des interruptions
- Programmes et tests programmés, exemples, utilisation de PIF - instructions LMA et HLE (M)
- Mise en œuvre - suite de développement

DATES : 1, 2, 3, 6, 7 janvier 84 PRIX : 5100 F HT
12, 13, 16, 17, 18 mars 84

V. LOGICIELS MICRO-WORDS

Stage de 4 jours sur un système à implémentation WORD* du MICRO-WORDS* (MCT800) 4.

- Implémentation de programmes en langage BASIC
- Étude de la structure des données
- Étape de la mise en œuvre
- Mise en œuvre de programmes

Développement en français - Nombreux exemples de programmes (PUL-ACI) 6809.

DATES : 6, 7, 9, 10 janvier 84 - 14, 15, 16, 17 mai 84 PRIX : 3700 F HT

VI. MÉTHODOLOGIE DE PROGRAMMATION

Ce stage de 4 jours s'adresse aux concepteurs de logiciels pour microprocesseur et vise à leur permettre d'acquies les connaissances indispensables à l'analyse et aux techniques de programmation.

- Analyse et programmation de programmes (exemple : SUDREXEL 2)
- Méthodes de programmation
- Structures des données
- Structures de contrôle
- Les diagrammes de Walter
- Les diagrammes de flux
- Les langages de programmation
- Les langages de programmation
- Les langages de programmation
- Les langages de programmation

DATES : 24, 25, 26, 27 janvier 84 - 17, 18, 19, 20 mars 84 PRIX : 6700 F HT

VII. LOGICIEL 6809

Stage de 4 jours sur un système d'implémentation UNIK Les modules - Multi-utilisateurs

- Environnement 6809
- Une application avec 6809
- Configuration Niveau 1 (niveau 1)
- Les langages (BASIC 69, PASCAL 69)
- Structures avec 6809
- Multitasking - Multi-utilisateurs
- Mise en œuvre des données
- Mise en œuvre des données
- Mise en œuvre des données
- Mise en œuvre des données

DATES : 13, 14, 15, 16 janvier 84 - 3, 4, 5, 6, 9, 10 avril 84 - 6, 9, 10, 13 mai 84

VIII. LOGICIEL PASCAL

Stage de 4 jours en langage PASCAL (PUL-ACI) mise en œuvre sur un système SUDREXEL 2.

• Implémentation de programmes en langage PASCAL

DATES : 27, 28, 29 janvier et 4, 5, 6, 7 mars 84 PRIX : 4100 F HT
12, 13, 14, 15, 16 mai 84

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11.82.00919 92 auprès de la Délégation à la Formation Professionnelle.

En conséquence, les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.

Les frais des cours s'entendent HT.

* Matériel organisé par Microprocess - * Matériel organisé par Microprocess
* Matériel organisé par Microprocess - * Matériel organisé par Microprocess



microprocess

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.00.30 - Télex 620967

N° _____ Service _____

Coord. _____

Adresse _____

Tp _____

Offre recevoir documentation sans frais sur:

COURS I - 6809 A - COURS A - COURS B - Cours Système Forme France
COURS II - 6809 B - COURS C - COURS D - Cours Forme France

SERVICE-LECTEURS AP 80

JANAL

Votre équipe Rhône-Alpes

Meilleurs Vœux
pour 1984

vous présente les nouveaux Commodore

VENEZ PARTAGER NOTRE EXPERIENCE EN MICRO INFORMATIQUE
DANS LES DOMAINES INDUSTRIEL, GESTION, ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

VENEZ VOUS INITIER A LA MICRO INFORMATIQUE
POUR VOTRE UTILISATION PERSONNELLE

VENEZ ESSAYER VOUS-MEME
LES DEVELOPPEMENTS "JANAL" SUR LE MATERIEL "COMMODORE"

JANAL Lyon

1. Place Chazette
69001 Lyon
Tél. (7) 839.44.78

S.A.V.
12, Crs d'Herbouville
69004 Lyon
Tél. (7) 839.77.02

JANAL Grenoble

9, Quai Claude Bernard
38000 Grenoble
Tél. (78) 43.10.65

JANAL St Etienne

1, Rue Badochère
42100 Saint-Etienne
Tél. (77) 38.48.55

JANAL Savoies

12, Rue de la Paix
74000 Annecy
Tél. (50) 45.24.27

2 bis, Route d'Annecy
74150 Rumilly
Tél. (50) 01.42.56

JANAL Automatismes

REP
6, rue Docteur Vacher
69720 St-Laurent-de-Mars
Tél. (7) 840.90.33



La compagne indispensable d'ORIC[®]

ORIC est une marque de ORIC-France S.A.

JASMIN

UN PRODUIT DE

TRAN



3600 F^{ttc}

Enfin un disque de 5" 1/4 qui révolutionne le marché de l'ORIC. Les EPACS de la gamme JASMIN sont destinés à l'usage personnel et professionnel. Ils offrent une capacité de 3600 F TTC (3 MO) et sont compatibles avec les logiciels de l'ORIC. Ils sont compatibles avec les logiciels de l'ORIC. Ils sont compatibles avec les logiciels de l'ORIC.

Le disque JASMIN est un produit de haute qualité. Il est compatible avec les logiciels de l'ORIC. Il est compatible avec les logiciels de l'ORIC. Il est compatible avec les logiciels de l'ORIC.

Le disque JASMIN est un produit de haute qualité. Il est compatible avec les logiciels de l'ORIC. Il est compatible avec les logiciels de l'ORIC. Il est compatible avec les logiciels de l'ORIC.

3600 F TTC
2800 F TTC
5700 F TTC

TRAN
33, rue de Valenciennes
92000 La Plaine (Paris) 14 88

ACER
42, rue de Valenciennes
75010 Paris (1) 770 28 31

ELISA
2, rue de Valenciennes
75010 Paris (1) 770 28 31

SERVICE-LECTEURS N° 84

VELA (Marque Déposée)

Disques souples 5" Soft Secteur

159 F TTC la boîte de 10 SF SD

199 F TTC la boîte de 10 SF DD

Prix spéciaux pour Club Micro, Associations et par quantité

BON DE COMMANDE à envoyer à :

TROYES MICRO SERVICE
PRUGNY - 10190 ESTISSAC - ☎ (25) 70.42.67

NOM Prénom

Adresse

Date Signature

Quantité	Libellé	Prix Unit TTC	Prix Total TTC
TOTAL T.T.C.			

Mode de Règlement :

- Cheque joint
 Acompte
 Mandat T.T.C. Contre Remboursement

Passer professionnel avec Control Data.

L'informatique vous attire... vous êtes peut-être déjà un amateur passionné. Vous sentez les immenses possibilités, espoirs à peine explorés, qu'offrent les ordinateurs.

Vous avez entre 18 et 30 ans. Vous désirez exercer un métier exigeant et bien rémunéré.

Une formation intensive et solide chez un constructeur d'ordinateurs de réputation internationale, fera de vous le (ou la) vrai professionnel que les entreprises recherchent.

Demandez la brochure de l'Institut Privé Control Data. Vous y trouverez toutes les informations sur ses conditions d'admission, ses méthodes d'enseignement avancées et éprouvées dans un environnement qui ne ressemble en rien à celui de l'école.

Vous découvrirez les nombreux débouchés des deux principaux métiers de l'informatique: l'analyse-programmation et l'inspection de maintenance.



INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
peut devenir un vrai professionnel.

2, rue de la République - Institut Privé Control Data
Bureau 401 - 69 rue Nationale - 67000 Strasbourg
Té. (1) 554 15 03

Nom _____

Adresse _____

Age _____

NIVEAU D'ÉTUDES : niveau bac bac

études sup. Autres _____

INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR DE
MAINTENANCE en 26 semaines à Paris seu-
lement

INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE-
PROGRAMMEUR en 19 semaines à Paris
à Marseille à Nantes à Lille

DISTRIBUTEURS REGIONAUX

CES MODULES VOUS SONT RÉSERVÉS

POUR TOUTE
INFORMATION
COMPLÉMENTAIRE
CONTACTEZ :

**MICHEL
SABBAGH**

ou

16 (1) 200.33.05

STRASBOURG

Le spécialiste en Micro-informatique propose

**VIC 20 - Commodore 64
Apple IIe - Apple III**

Lisa

l'ordinateur personnel **IBM**

Essais et démonstrations permanents

C I L E C

18, rue de la Gare
67000 STRASBOURG
Té. (051) 37 31 61

SERVICE LECTEURS N° 97



PLUS

Où passez-vous de TRS-80 Modèle III.

GRAFYX SOLUTION

vous en donne tellement plus.

Plus de 1000 programmes
pour le TRS-80

Ne laissez pas enflemer votre imagination dans un écran à la résolution primitive de 200 x 40 pixels. Avec l'aide de GRAFYX SOLUTION, plus de 10000 pixels sont immédiatement accessibles sur l'écran de votre TRS-80. Que ce soit pour développer des programmes de jeu, des applications de gestion, recherche scientifique ou de laboratoire, plusieurs avantages. GRAFYX SOLUTION vous permet d'aller plus loin.

Le langage principal de GRAFYX SOLUTION est BASIC. Les utilisateurs les plus expérimentés de BASIC Microsoft. Il vous permet, à l'aide de commandes extrêmement claires, d'ajouter, d'insérer ou de compléter sur les lignes au point, sur ligne, sur rectangle, sur cercle ou sur surface. Une instruction de copie d'écran permet d'obtenir un écran qui peut être sauvegardé sur disquette ou sur bande. Les imprimantes graphiques les plus populaires (Epson, Tandy, Delta, Star, etc.). Les programmes peuvent, par exemple, être sauvegardés directement sur disquette de GRAFYX SOLUTION.

DEBIT. Le vrai Débit n'est pas un chiffre, ce temps réel. Parmi les premières fonctions de DRAW, vous trouvez déplacement/déplacement de l'écran sur l'écran de la souris, insertion image, déplacement de tout ou partie de l'écran, redimensionnement de fenêtres, copies d'écran, etc. Amusez-vous à jouer à 495 F TTC.

RENDERING. Plusieurs types de graphiques originaux offerts. Pour afficher des données, vous pouvez les représenter graphiquement : l'écran, en colonne, en rectangle, en rectangle, en rectangle, etc. Les données peuvent être sauvegardées sur disquette, sur bande, sur bande, sur bande, etc. Les données peuvent être sauvegardées sur disquette, sur bande, sur bande, sur bande, etc. Les données peuvent être sauvegardées sur disquette, sur bande, sur bande, sur bande, etc.

SCENARIOS PLOT. Ce programme permet la création d'illustrations visuelles et leur déplacement de données personnalisées. Vous pouvez représenter les données sur l'écran en perspective, par écran, par écran, ou même de l'écran.

SCENARIOS PLOT. Ce programme permet la création d'illustrations visuelles et leur déplacement de données personnalisées. Vous pouvez représenter les données sur l'écran en perspective, par écran, par écran, ou même de l'écran.



En 3D sur votre écran
sur les ordinateurs graphiques.

Caractéristiques

- Message ultra rapide 5.295 \$/MINUTE
- Résolution 8000 pixels (200 x 400) x 5
- Base graphique GRAPHIC SCREEN
- Affichage 80 couleurs possible
- Fonction de copie de données (écran)
- Copie d'écran fenêtre noir et blanc
- Menu de données personnalisées
- 10 ou 200 lignes sur le texte
- Les données sont sauvegardées sur disquette

En distribution permanente chez

MICRO INFLUX
30, rue Lacaze
69000 FONTENAY LE FLEURY
(1) 460 07 28

SIVEA
La Croix du Pôlain
33001 BORDEAUX Cedex
(65) 96 28 11

Et toujours
KIT DRIVE 0 COMPLET
5.795 F TTC (montage compris)



Importateur officiel pour la France.
Importation de l'étranger par Micro-Systemes.
24 bis, rue Gambetta
75002 PARIS (7) 26 44 66

VENEZ POSER LES QUESTIONS QUE VOUS VOUS POSEZ :

- Vous voulez savoir si ...
savoir comment ...
savoir pourquoi ...
savoir faire ...
- Venir goûter au meilleur des faire savoir qu'offre l'ordinateur et vous qualifier :
 - LE CHOIX : et vous êtes aidés dans la sélection. CONSEIL
 - LE SERVICE : d'autres l'annoncent ...
 - LA MAINTENANCE : efficace
 - LES PRIX : mais comparez tout !
 - S.A.V. : atelier et technicien sur place

THOMSON TD7 :	l'ordinateur pour tous
EPSON HX20 :	le professionnel portable
APPLE II e :	l'évolution naturelle
APPLE III :	le professionnel-personnel
APPLE LISA :	le concept BUREAU absolu
XEROX 820 :	système complet de bureautique
MICROMACHINE :	16 bits modulaire FRANCAIS

CARTES MEMOIRE	
LEGEND :	128 K pour APPLE II et Apple III
MEMOIRE TAMPON	
D'IMPRIMANTES :	10 - 32 - 84 K
TOUT LE CHOIX	
D'INTERFACES :	connexion, mesure, communication, instrumentation
LOGICIELS :	Il y a toujours une solution : Comptabilité, gestion, graphique, enquête, Gestion documentaire.



La mémoire PROFILE 5Mo

ALTI

CONSEILLER AGREE



LYON

ALTI - 67, rue Vendôme
69006 LYON (7) 884.60.56

E 8
EPROMS
EEPROMS



copieur

- de la 2508 à 27256 EPROMS
2815-2816 EEPROMS
- Copieur par 8.
 - Contrôle temps accès de la mémoire
 - Test automatique
 - Ram 16 K (32 K option).
 - Batterie de sauvegarde
 - Programmation en mode Fast
2764 F : 50" au lieu de 6"
27128 F : 100" au lieu de 13"
 - Affichage du check-sun

ADM

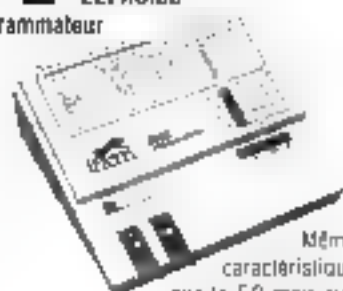
Electronique
Présente
la Gamme
"Elan"

E 9
EPROMS
EEPROMS



Programmeur/copieur

E 2 EPROMS
EEPROMS
Programmeur



Mêmes
caractéristiques
que la E9 mais avec
programmation unijoin

- de la 7508 à 27256 EPROMS
2815-2816 EEPROMS
- Clavier interactif
 - RAM 16 K (32 K option)
 - 10 formats disponibles
(ASCII - Intel, Tektronix, RCA, Motorola
S1-S9, etc.)
 - Liaison série et parallèle.
 - Vitesse jusqu'à 9600 bauds.
 - Batterie de sauvegarde.
 - Programmation en mode Fast.
 - Contrôle du temps d'accès.
 - Affichage du check sun.
 - Options pour 8741 - 8748 - 8749 - 8755

ADM Electronique

Centre d'Alliages Paris-Nord S&L La Continental
93153 LE BLANC-MESNIL, B.P. 337
Tél : 865 03 11 / Téléc : ADME 213 975

Libérez votre système de
développement

865.03.11

SERVICE-LECTEURS N° 90

Autres produits :

Programmeur de Par. Effaceurs
Service Programmation de mémoire

**Patrons de PME, artisans,
commerçants, avocats, notaires,
médecins, dentistes, pharmaciens,
assureurs, hôteliers, restaurateurs,
agents immobiliers, PMI, agriculteurs,
experts-comptables, imprimeurs,
services...**



Venez rencontrer, dans une ambiance professionnelle, 100 exposants à l'écoute de vos problèmes. Ils étudieront avec vous la solution informatique adaptée à votre cas.

INFOPRO, du 24 au 26 janvier 1984,
le forum de l'informatique appliquée
à la PME et professions libérales

Paris des Congrès PARIS (Porte Maillot)

Pour recevoir une invitation

Nom

Entreprise

Adresse

à retourner à INFOPROMOTIONS 48, rue St Léonard 75017 PARIS

plus de pannes secteur

Sortie 220 V
Fréquence stabilisée à 1 %
Tension régulée à 5 %
Autonomie fonction des batteries
Insensible aux microcoupures



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FO

FRANCE ONDULEUR SAPP

8, rue de la Mer
91630 - AVRANVILLE
Tél. : (6) 882.06.54.
Telex 890.804

Recherchons distributeurs
France et Etranger

VKL MICRO

LA PLUS VASTE

GAMME D'ONDULEURS

ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

SERVICES-LECTEURS N° 92

SINCLAIR ZX81 AGB - IS

LA 1^{re} GAMME DE MATERIELS ET LOGICIELS POUR VOTRE ZX 81
EN DIRECT DU CONSTRUCTEUR, AUX MEILLEURS PRIX

Si vous avez des questions n'hésitez pas à nous contacter au (38) 72.25.98. Nous serons ravis d'y répondre vous-même.



PROMOTION

Offre valable
jusqu'au 31/03/84

= 850 F* au lieu de 940 F



INTERFACE Sinclair ZX 81 240
INTERFACE Sinclair SPECTRUM 290
INTERFACE Logi 21 240
INTERFACE Logi SPECTRUM 210
CABLE INTERFACE Sinclair 150
CARTE 2 supports EPROM à 8Kx 815 ZX 81 190
TOUCHE Reset ZX 81 60
CLAVIER 485 140
CARTE GRAPHIQUE imprimée compatible toute machine Sinclair à 8 bits BASIC 170

CARTE SECURE imprimée avec emplacement pour 2 supports mémoire de programme en ROM 190
N° de téléphone (38) 90.92.10



PROGRAMME ALPHABETIQUE 130
Base 1000

MUSIQUE ALPHABETIQUE 120
Base 1000
ALPHABETIQUE ALPHABETIQUE 120
Base 1000
CARTE GRAPHIQUE imprimée compatible toute machine Sinclair à 8 bits BASIC 170
SPECTRUM 190

Documentation gratuite contre 2 timbres à 2 F

**ATTENTION
NOUVELLE
ADRESSE**

BON DE COMMANDE Tél. (38) 72.25.98
à retourner à **A.G.S.** - Les 4 Arpents -

21, rue de la Moucheière - 21, rue de la Moucheière, 45140 St-Jean-de-la-Ruelle
Nom Prénom
Adresse
Code postal
Date
Ville
Tel
Signature

Quantité	Désignation	P. Unitaire (F)	P. Total TTC

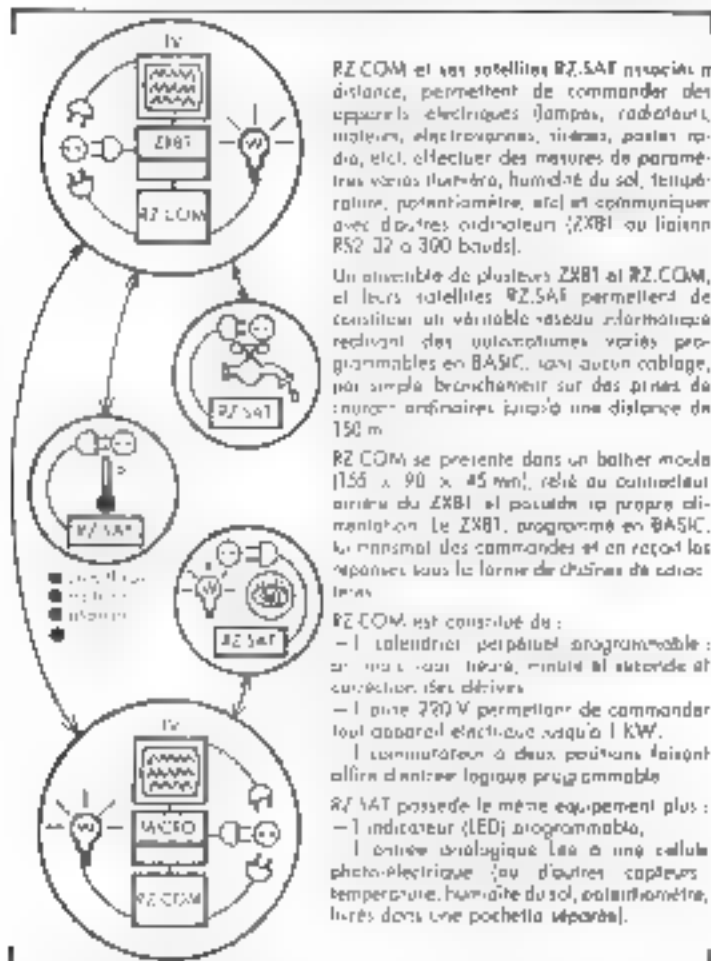
NOUVEAU

ZX81 et tous micro ordinateurs.

voire ordinateur devient domestique!

Télécommande sans câblage...

RZ.COM réseau informatique de communication de télémesure et de télécommande par courant porteur



RZ.COM et ses satellites RZ.SAT associés à distance, permettent de commander des appareils électriques (ampes, radiateur, moteur, électrovanne, siéges, postes radio, etc), effectuer des mesures de paramètres variés (niveau, humidité du sol, température, potentiomètre, etc) et communiquer avec d'autres ordinateurs (ZX81 ou liaison RS232 à 300 bauds).

Un ensemble de plusieurs ZX81 et RZ.COM, et leurs satellites RZ.SAT permettent de constituer un véritable réseau informatique recevant des applications variées programmables en BASIC, sans aucun câblage, par simple branchement sur des prises de courant ordinaires jusqu'à une distance de 150 m.

RZ.COM se présente dans un boîtier modulaire (155 x 90 x 45 mm), relié au circuit de commande du ZX81 et possédant sa propre alimentation. Le ZX81, programmé en BASIC, lui transmet des commandes et en reçoit les réponses sous la forme de chaînes de caractères.

RZ.COM est constitué de :
 - 1 calendrier perpétuel programmable : an, mois, jour, heure, minute et seconde et correction des dérivés.
 - 1 prise 220 V permettant de commander tout appareil électrique jusqu'à 1 KW.
 - 1 commutateur à deux positions faisant office d'entre-logique programmable.

RZ.SAT possède le même équipement plus :
 - 1 indicateur (LED) programmable,
 - 1 entrée analogique liée à une cellule photo-électrique (ou d'autres capteurs température, humidité du sol, potentiomètre, livrés dans une pochette séparée).

Notice et exemples : enveloppe timbrée et adressée

BON DE COMMANDE à retourner à :
 - MINISYSTEMES - B.P. 30 - 13090 LUYNES

Je désire recevoir, avec manuel et exemples, par paquet poste recommandé :

- RZ.COM (ZX81) 980 FF :
- RZ.COM (RS232) 980 FF :
- RZ.SAT 790 FF :
- Pochette capteurs 120 FF :
- (gratuite dans 1 kit RZ.COM + RZ.SAT)
- Frais d'expédition : 29 FF

Je paie par C.C.P. ou chaque boncaire de libellé au nom de MINISYSTEMES, et joint au présent bon de commande.

Si je ne suis pas entièrement satisfait, je suis libre de retourner le matériel sous quinze jours, je serai alors totalement remboursé.

NOM :
 ADRESSE :

SIGNATURE :

(ou pour les moins de 18 ans, de l'un des parents)

C

"La liberté des programmeurs"

SYLPH

UN LANGAGE
 POUR LA PROGRAMMATION

La synthèse SYLPH est l'aboutissement de plusieurs années de recherches d'un vrai moyen d'expression.

SYLPH possède les meilleures caractéristiques des langages d'aujourd'hui en vous libérant de leur complexité et de leurs limites.

SYLPH est un langage structuré qui échappe à la rigidité et à la lourdeur souvent rencontrées dans d'autres langages.

Les possibilités de SYLPH sont totalement adaptables aux besoins du programmeur, par le programmeur lui-même.

Le système SYLPH est disponible pour ordinateurs utilisant Z 80 sous CP/M* et bientôt pour d'autres processeurs.

Documentation sur demande.



65, avenue Victor-Hugo
 33110 LE BOUSCAT - BORDEAUX
 Tél. : (56) 50.54.10 - Télex : 550166

Minisystème

DRAGON 32

GOAL COMPUTER DISTRIBUTION

15, rue St-Quentin, 75010 PARIS.
Tél. 200.57.71

Seule les appareils DRAGON/DATA des Bureaux de FRANCE par GOAL COMPUTER et ses revendeurs agréés dans le territoire de la garantie de la boîte.

12000 RUCHEZ
Boulevard de la République
13200 AIX EN PROVENCE
13100 LA CROIX BLANCHE
14000 CAEN
15100 CLOUZEUX
16000 BOURGNEUF
17000 LA ROCHE SUR YON
18000 BOURGNEUF
19000 BOURGNEUF
20000 BOURGNEUF
21000 BOURGNEUF
22000 BOURGNEUF
23000 BOURGNEUF
24000 BOURGNEUF
25000 BOURGNEUF
26000 BOURGNEUF
27000 BOURGNEUF
28000 BOURGNEUF
29000 BOURGNEUF
30000 BOURGNEUF
31000 BOURGNEUF
32000 BOURGNEUF
33000 BOURGNEUF
34000 BOURGNEUF
35000 BOURGNEUF
36000 BOURGNEUF
37000 BOURGNEUF
38000 BOURGNEUF
39000 BOURGNEUF
40000 BOURGNEUF
41000 BOURGNEUF
42000 BOURGNEUF
43000 BOURGNEUF
44000 BOURGNEUF
45000 BOURGNEUF
46000 BOURGNEUF
47000 BOURGNEUF
48000 BOURGNEUF
49000 BOURGNEUF
50000 BOURGNEUF
51000 BOURGNEUF
52000 BOURGNEUF
53000 BOURGNEUF
54000 BOURGNEUF
55000 BOURGNEUF
56000 BOURGNEUF
57000 BOURGNEUF
58000 BOURGNEUF
59000 BOURGNEUF
60000 BOURGNEUF
61000 BOURGNEUF
62000 BOURGNEUF
63000 BOURGNEUF
64000 BOURGNEUF
65000 BOURGNEUF
66000 BOURGNEUF
67000 BOURGNEUF
68000 BOURGNEUF
69000 BOURGNEUF
70000 BOURGNEUF
71000 BOURGNEUF
72000 BOURGNEUF
73000 BOURGNEUF
74000 BOURGNEUF
75000 BOURGNEUF
76000 BOURGNEUF
77000 BOURGNEUF
78000 BOURGNEUF
79000 BOURGNEUF
80000 BOURGNEUF
81000 BOURGNEUF
82000 BOURGNEUF
83000 BOURGNEUF
84000 BOURGNEUF
85000 BOURGNEUF
86000 BOURGNEUF
87000 BOURGNEUF
88000 BOURGNEUF
89000 BOURGNEUF
90000 BOURGNEUF
91000 BOURGNEUF
92000 BOURGNEUF
93000 BOURGNEUF
94000 BOURGNEUF
95000 BOURGNEUF
96000 BOURGNEUF
97000 BOURGNEUF
98000 BOURGNEUF
99000 BOURGNEUF

CHANGEZ DE BUREAU

L'EFFICACITÉ n'est plus un luxe...
pour l'entreprise qui soigne ses cadres et les « travailleurs
du savoir ».

Lisa

on fait des décideurs



Le **CONCEPT BUREAU** contient 6 outils intégrés :

LISACALC :	tableur avec data
LISAWRITE :	traitement de texte (type, tableau)
LISAGRAPH :	graphiques (carte, format personnalisé)
LISADRAW :	dessin libre, ou guidé, côté
LISALIST :	base de données personnalisées et
LISAPROJECT :	Suivi activités - chemin critique

Lisa

crée
traite
classe
range
 trie



voire courrier
vos dossiers
vos plans
vos projets
vos dessins
vos graphiques

remet même votre bureau en ordre.
Vous consacrez tout votre temps à la prise de décisions.

et... à propos... **LISA** est aussi livrée avec l'ordinateur !

LISA possède les moyens de vos ambitions : 1 Mo de MEV en standard - 1
disque dur 5 Mo toujours disquettes 2 x 870 K et... la **SOURIS**

ALTI

CONSEILLONNAIRE AGRÉE



LYON

ALTI - 67, rue VENDÔME
69006 LYON - (7) 894.60.56

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :



Photo A. J. G. / A. J. G.

■ Journée d'initiation à la micro-informatique.

Elle a pour objet de montrer à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Date :
Lundi 16 janv. 1984
Lundi 13 fév. 1984
Prix de participation :
850 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Avec travaux pratiques sur un micro-système 64 K (pour deux participants) Et fin de stage, un sort étale un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissances de début en informatique.

du 16 au 20 janv. 1984
du 13 au 17 fév. 1984
Prix de participation :
4750 F HT

■ Stage Notiers et Basic avancé,

consacre à l'organisation à la programmation et à l'utilisation de fichiers sur disquettes magnétiques, à travers l'étude du Disk Operating System APPLE et travaux pratiques sur micro-systèmes 128 K + lecteur de disquettes pour deux participants.

Ce stage nécessite :
● soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable
● soit d'avoir une bonne connaissance technique et une expérience pratique de BASIC (ITT 2020-APPLE II).

du 26 au 30 mars 1984
du 23 au 25 juillet 1984
Prix de participation : 3650 F HT

Le nombre de places pour chaque stage est soigneusement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel. Un support de notes très complet est fourni. Dégustez plus en commun. Compus.



L'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA - 212 rue Lecourbe
Téléphone 533.13.50
Programmes détaillés sur demande.

Le calendrier des stages pour le 1^{er} semestre 1984 est disponible.

*L'informatique douce est une marque déposée de la société KA.

SERVICE LECTEURS N° 96



DES PRODUITS POUR VOTRE APPLE

FLOPPY DISK

Seulement 40 compatibles.
Garantie 1 an.

SANS COMPRESSEUR 2590
AVEC COMPRESSEUR 3290

VENTILATEUR

Pour votre APPLE, il se branche à gauche de l'APPLE et l'alimente.

VENTILATEUR Grand Modèle - 590

Carte 2.8K 890

80 Colonnes 1190

Carte Langage 790

Carte 128K. 3290

Buffer 64K. 3990

Wild Card 990

Moniteur 13"

Ambre 1490

Interf. Imp. 790

GENIUS MUSICIAN

Synthétiseur votre APPLE.
La carte est livrée avec 2 applications.

GENIUS MUSICIAN BOARD - 2490

JOYSTICK

Retour automatique - 290
Retour automatique et alignement du point - 390

APPLE MOUSE

Gagnez du temps.
Générateur 91 Fonctions.

APPLE MOUSE 91 - 1490

BON DE COMMANDE

élivia

Tél. 246.79.42
14, rue de la Fidélité
75010 PARIS

Nom _____ Nom _____

Adresse _____

Ville _____

Code Postal _____

Date _____

Signature _____

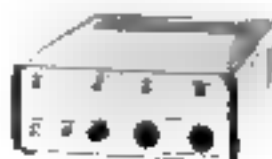
Quantité	Désignation	Prix unit TTC	Prix total TTC
MONTI DE RÉGLEMENT		Prix possibles de port et emballage : 20%	
Cheque bancaire (sans ESP sans)		5%	
Mandat de paiement		5%	
Carte de paiement		5%	



Pour tout système informatique

fin des variations ou
coupures de courant

avec
l'alimentation sécurisée
ESF



Alimentation

Monophasée
220 Volts \pm 10 %
50 Hertz \pm 5 %

Utilisation

Monophasée sinusoïdale
220 Volts \pm 5 %
50 Hertz \pm 0.2 %

Autonomie 10 minutes

Puissance	Puissance
ESF 150-10	150 VA
ESF 350-10	350 VA
ESF 500-10	500 VA
ESF 1000-10	1000 VA
ESF 1500-10	1500 VA
ESF 2000-10	2000 VA
ESF 3000-10	3000 VA
ESF 5000-10	5000 VA



mondial électronique

12 RD GALVÉE 91120 PALAISEAU TEL. (1) 614.30.25

Jbfb PALAISEAU (91)



ORDINATEURS



GOUPIL

SORD

THOMSON

IMPRIMANTES

BROTHER

EPSON

NEC

OKI

OLYMPIA

QUME

SEIKOSHA

TEC

PROGRAMMES :
*comptabilité - paie - factures -
gestions d'affaires*
MEMDOS - PROLOGUE

PROMOTION	F.TTC	F.TTC
Apple //e + Disk // + consoleur + écran vidéo	nous consulter	Imprimante à marguerite Brother HP 15 6 700,00
Tratements de texte Apple //e + Disk // + programme + imprimante à marguerite professionnelle	22 100,00	Imprimante matricielle Apple Nous consulter
Imprimante OKI 80	2 790,00	Imprimante 16 couleurs Seikosha GP 700 A 4 970,00
		Moniteur vidéo Philips 12" jaune 1 350,00
		Disquette 5" SD ou DD 220,00

EXPÉDITION FRANCE-ÉTRANGER

Accès : à 20 minutes de
PARIS

Métro : RER
station PALAISEAU

Nouvelle adresse
au 1^{er} octobre
270, rue de Paris
91120 PALAISEAU

Quartier de garde au samedi
9 h 30 à 12 h - 14 h à 18 h 30
Électronique & Informatique

Jbfb

2, rue du Belvédère
91120 Palaiseau
Tél. : (1) 614.30.25.



À découper ou à recopier :
Veuillez m'envoyer votre
catalogue et tarif
(joindre 2 timbres à 2,00 F)

Nom :
Prénom :
Adresse :

Je suis intéressé(e) par :

P 8000



- P 8000 PROGRAMMATEUR DE PRODUCTION 8 COPIES SIMULTANÉES
- ACCÉPTE TOUTES LES EPROMS NINOS DE LA 2704 A LA 2712 EN STANDARD
- + MEMOIRES EPROM TRITENSION
- + MEMOIRES EPROM MONO-TENSION
- + EPROM 48016, HMOS 27640
- BOND D'UTILISATION AFFICHÉ SUR LED
- AUTO TEST, TEST DE VÉRIFICATION PROGRAMMATION
- ON BOARD, VÉRIFICATION, ÉCRAN EPROM 48016
- + 8 OCTETS DE RAM
- BYTES RE 228 (FORMAT INTEL DU MOTOROLA)
- (DISPONIBLE SUR STOCK)



5, PASSAGE COURTOIS - 75011 PARIS - TEL. 573.36.17
TELEX 270618 OF PARIS GII288

EP 4000



- DE LA 2704 A LA 2712 EN STANDARD
- + SORTIE POUR MONITEUR AVEC ÉDITEUR DE TEXTES
- + AFFICHAGE LED 8 DOIGTS
- + EXTENSIONNABLE - RS 232 C - TTL - PARALLÈLE
- + SORTIE POUR SAUVEGARDE SUR CASSETTE
- + ÉMULATEUR D'EPROM AVEC CÂBLE SANS OPTION
- + OPTIONS: 2732 A - 2734 - 27128 BIPOLAIRE
- + GARANTIE 2 ANS
- + IDEAL POUR LE DÉVELOPPEMENT



5, PASSAGE COURTOIS - 75011 PARIS - TEL. 573.36.17
TELEX 270618 OF PARIS GII288

SERVICE-LECTEURS N° 107

SYS 1

- 280 Kb RAM 4 x EPROM
- BUS - ECL ou adaptable
- Logique de chargement CP/M

Circuit intégré
Kit complet
Manuel - 100 p.
Alimenteur + EPROM

290
1290
1490
180

FLO 1

- Contrôle de disque
- WD 1787
- Simple + double disquette
- 3.5 5 1/4 ou 8 - exemple d1

Circuit intégré
Kit complet
Manuel et carte
CP/M V2 3.3 F 5 1/4 ou B
WD 1787

290
1350
1490
1300
210



G.R.A.M.A.

MONTEZ VOTRE MICRO CP/M VOUS-MÊME EN KIT OU MONTE-TESTE

OUT 1

- Processeurs et Parallels
- 2704 - 20 Kb Parallels
- 2 Générateurs de Buses
- Standard 280

Circuit imprimé
Kit complet
Manuel et notice

290
800
990

NOUVEAU VIDEO 80

- Terminal sur une carte
- B039 + 4 processeurs Signaux
- 25 lignes de 80 caractères
- Porte 524 - Entrée 24 pin amovible

Kit complet
Manuel et notice

1490
1790

Trouvez la documentation, Plans, Schémas, Articles du MINI MICRO sur CP/M sur demande chez G.R.A.M.A. (env. 150 p. Révisé) ou par téléphone au 01.43.60.10.10. Vous aurez accès à la centrale d'achat Particuliers, Étudiants, Cadres de Formation Universitaire, Lignes Individuelles, Logiciels G.R.A.M.A. sur MICROSYS MAIL et (JUN)

BULLETIN D'ADHESION - à retourner à G.R.A.M.A. - 12, rue de la Guadalupe - 67520 MARLENHEIM.
Out. je deviens membre du G.R.A.M.A. et depuis ma boîte de membre et le livret/bonjour gratuit domine la réalisation du G.R.A.M.A. TX 100

Je choisis de payer la colisation de 100 F

Par C.C.P. ou chèque bancaire libéré à l'ordre de G.R.A.M.A. joint au présent bulletin
 directement au facteur.

NOM Prénom: Rue Ville
Code postal N° Signature (pour les membres, signez avec précision)

Toutes les copies sont sur papier 110g/m².
 Familias EUROPE, les deux magazines T.Y.C.
 sont en sus, ainsi que de la DÉMOSIALE
 D'ACHAT du G.R.A.M.A. Avant d'envoyer
 tout argent, consultez l'INCI. Toute la revue
 peut obtenir l'adresse et l'adresse des
 avantages de la centrale, voir le "Guide à
 votre disposition pour tous renseignements.



ELECTRONIQUE SERGE DASSAULT

recherche un

REDACTEUR TECHNIQUE

Technicien supérieur, de formation électronique numérique

Expérience appréciée en :

- microprogrammation ● moniteur temps réel
- systèmes d'exploitation

Merci d'adresser Curriculum Vitae, photo
et prétentions - Administration du Personnel -
ELECTRONIQUE SERGE DASSAULT
55, Quai Carnot - 92214 SAINT-CLOUD

SERVICE-LECTEURS N° 104

UN SYSTEME TRAITEMENT DE TEXTE

PLUS UN ORDINATEUR

POUR LE PRIX D'UN MICRO

- APPLE II e, 64 K, clavier azerty +
- 2 lecteurs de disquettes +
- Moniteur 12" 80 colonnes +
- Imprimante JUKI 6100 à marguerite qualité courrier +
- Logiciel de traitement de texte et mailing EPISTOLE

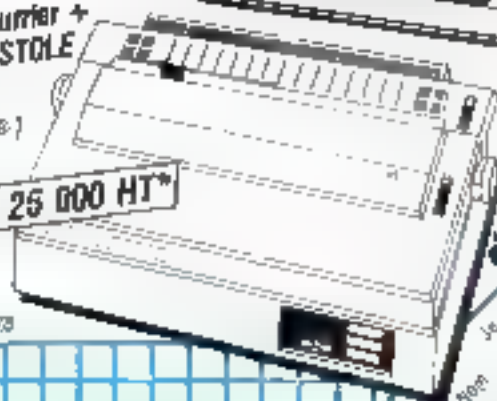
Vous pouvez en plus utiliser tous les logiciels
fonctionnant sur APPLE (Visicalc & Business graphics &)
Le prix peut être modulé sans préavis

* Prix TTC 29 891 F

TOTAL : PRIX PROMO 25 000 HT*



65 rue Casagnary 75015 Paris 530 05 78



Je fais adresser par une documentation

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

La mémoire qu'il leur faut



Mass par sa formule **cléfs en main** vous offre la possibilité d'augmenter la capacité, la vitesse d'accès et la fiabilité des données de votre micro-ordinateur par un sous-ensemble composé d'un disque dur et ■ option d'une sauvegarde sur disquettes ■ très hautes capacités.



DISQUES DURS 5 1/4

Capacité : 5 10 15 20 Mo (norme)
Tendances : 10 Mo ou 15 Mo

Interface et utilitaires :

- APPLE II et II+ DOS 3.3 PASCAL, CP/M, MFANDOS (carte louée);
- IBM-PC XT/005 (IBM DOS);
- Q BUS RI-II RSX II
- MULTISYS CP/M
- SASI (SIRIUS, GOUPII II, etc.)

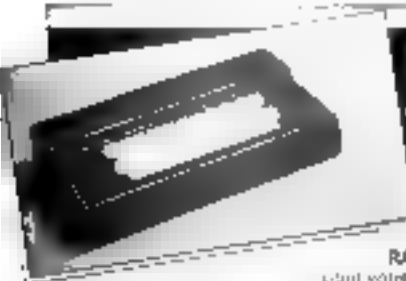
SAUVEGARDE DISQUETTES 5 1/4

- Micro disquette 32 Mo
 - Cartouche 85 Mo
 - Cartouche double densité 16,7 Mo
- Disponible en DOS 3.3 et MS/DOS 1.1 ou 2.0



8, rue Noblet - 92500 Ruell-Malmaison - Tél. : (1) 749.70.44 - Twx. : 201 626 F

SERVICE-LECTEURS N° 106



LE CLAVIER DES VERTUEUSES POUR ZX 81

565F TTC

RAPIDE - Entre un vrai clavier pour votre ZX 81

vous et lire toutes vos données beaucoup plus vite grâce au clavier à 42 touches du FD 42

PRATIQUE - Le FD 42 est conçu pour contenir non seulement le ZX 81, mais aussi votre FD 02 et une alimentation supplémentaire, une RAM 16 K ou de 32 K etc. Le tout est dans le clavier FD 42, ce qui réduit d'autant l'encombrement de votre table de travail

FACILE À MONTER - Pas de soudure, le FD 42 s'installe en quelques minutes uniquement à l'aide de quelques vis

SÛR - Un câblage soigné protège et vous pouvez aisément le relier à votre ZX 81 par un câble qui est branché ou non

- Documentation en Français
- Boîtier métallique épaisseur 300 mm x 330 mm x 80 mm.

REVENDEURS NOUS CONSULTER.

MASH

BOÎTE DE COMMANDE À RETOURNER À : INVELEC, 110 BIS AV. DU GENERAL LECLERC, 92000 PUTEAUX (FRANCE) ET PPA, 107 RUE DE LA REINE, 92000 NANTERRE (FRANCE)

Je désire le FD 42 avec
Parcours à sens unique (PDU) 12724

NOM _____ PRÉNOM _____
ADRESSE _____
VILLE _____
CODE POSTAL _____

Mode de règlement
Chèque bancaire C.P.
Mandat postal

SIGNATURE _____

AVEC LES HOUSSES MASH PROTÉGEZ VOS MICROS ET PÉRIPHÉRIQUES

LES HOUSSES MASH ne représentent qu'une dépendance minime de votre investissement. Elles vous évitent les nombreux problèmes liés à la poussière et à la pollution.

CODE	RÉFÉRENCE	TTC	CODE	RÉFÉRENCE	TTC
13000	APPLE II ET II+	100	13013	APPLE II ET II+ ergonomie	50
13001	APPLE II	240	13014	CENTRONICS 137	100
13024	APPLE ET 2 DRIVES - MONITEUR 9"	170	13015	CENTRONICS 759	100
13025	APPLE ET 2 DRIVES - MONITEUR 12"	180	13016	EPSON 80-80	100
13015	ATAP 400	90	13017	EPSON 80-170	140
13024	ATAP 900	90	13018	EPSON 80-80	100
13025	2 DRIVES	35	13019	EPSON 80-80	150
13026	2 DRIVES	35	13020	SE KOSH4 GP 50	50
13027	2 DRIVES	50	13021	SE KOSH4 GP 100	90
13028	2 DRIVES (2 Housset)	260	13022	SE KOSH4 GP 250	100
13029	2 DRIVES	40			
13030	2 DRIVES (ZX 81)	25			
13031	2 DRIVES (MS-DOS/1.1)	35			
13032	2 DRIVES (MS-DOS/2.0)	40			
13033	1 DRIVES	100			

MASH

BOÎTE DE COMMANDE À RETOURNER À : INVELEC, 110 BIS AV. DU GENERAL LECLERC, 92000 PUTEAUX (FRANCE) ET PPA, 107 RUE DE LA REINE, 92000 NANTERRE (FRANCE)

NOM _____ PRÉNOM _____
ADRESSE _____
VILLE _____
CODE POSTAL _____
DATE _____
TELEPHONE _____

SIGNATURE _____

RÉFÉRENCE _____ QUANTITÉ _____ PRIX UNITAIRE _____ PRIX TOTAL _____

Pour ajouter aux frais de port et d'emballage : _____ 10 FF

Total à payer _____

Mode de règlement : Chèque bancaire C.P. Mandat postal

*Signalez des erreurs pour les produits MASH dans nos prochains numéros.



PRESSE INTERNATIONALE... LES TENDANCES

Par Pierre
GOUJON

Aujourd'hui, spécial relève. Mauvaises graines et têtes blondes. Les chers petits, quoi. Ceux qui nous donnent tant de mal : « z'écoutent pas », « z'en font qu'à leur tête », « connaissent mieux The Doors, King Crimson ou Rory Gallagher que ■ critique de la raison pure, savent même pas extraire une racine carrée... Mais où allons-nous, je vous le demande !

Ne croyez pas que j'évoque ici la situation française. Non, je parle d'un pays où 80 % des jeunes gens de 17 ans ne sont pas capables de rédiger convenablement une dissertation, où seulement 30 % d'entre eux viennent à bout d'un problème de mathématiques simple et où 13 % des élèves doivent, à la lumière des résultats des tests de lecture, d'écriture, et de compréhension être considérés comme fonctionnellement analphabètes. Ce sombre tableau est le résultat des investigations d'une très officielle « National Commission on Excellence in Education », dont le travail débouche sur un constat qui affole nos cousins d'outre Atlantique : le système éducatif américain est à revoir complètement. La situation paraît tellement catastrophique que le long article que consacre à ce sujet *Personnal Computing* à nous est intitulé :

L'Enseignement Américain L'imprime des années 80

Avec un sous-titre prometteur :

L'emploi judicieux des micros ordinateurs peut nous aider à sauver nos enfants

Voilà le grand mot lâché. L'auteur de l'étude Arielle Emmell explique la situation

en détail en interrogeant de nombreux responsables américains. Il y a du pessimisme dans l'air, comme nous allons le voir. C'est ce qui est intéressant chez les Américains. Inscrite qu'elle est, ils n'essaient pas de se bander les yeux. Je crois que l'analyse mérite attention. À l'heure où le gouvernement français met en place un plan d'informatisation des lycées et collèges (100 000 ordinateurs d'ici 1988) :

Premier point : le système éducatif (américain) est-il préparé à intégrer l'ordinateur ? Le président de la « Commission » citée plus haut explique qu'à son avis, si le système scolaire est incapable, au l'état actuel des choses, de faire le pas la nécessité de l'informatisation est-elle au moins reconnue. Mais il y a un problème de compétence. Le *Wall Street Journal* souligne l'étendue du problème en citant le cas d'un comté de Floride : 2,1 millions de dollars d'investissement en informatique. Mais les écoles sous-utilisent leurs 900 Apple II à cause de la pénurie d'instituteurs et de l'insuffisance des fonds consacrés à l'acquisition du logiciel approprié. Dans le New Jersey, un expert constate que pour beaucoup d'établisse-

ments, l'ordinateur n'est qu'un élément « décoratif » bon pour le standing et non un élément de restructuration du système éducatif.

L'EAO sur la cassette

Deuxième point : les programmes d'Enseignement Assisté par Ordinateur (EAO) sont souvent l'objet de critiques. Ces critiques concernent d'abord la manière dont ils sont utilisés. Un spécialiste regrette, par exemple, que les programmes d'EAO n'interviennent le plus souvent qu'à titre d'aides audiovisuelles et non comme des outils intégrés dans les programmes scolaires. D'ailleurs, souligne-t-on, les ordinateurs sont trop souvent présentés en dehors de leur contexte industriel, scientifique, technologique ou littéraire, c'est-à-dire hors du champ d'applications qui est normalement le leur. Il y a trop de petits programmes « autarciques » de type Pet Commodore (sic). En outre, les enseignants sont submergés par les fabricants de logiciels qui cherchent à caser leurs produits sans avoir pris le temps de les tester convenablement. ■ conséquence les programmes

ne marchent pas toujours d'une manière satisfaisante.

Les programmes d'EAO sont aussi critiqués pour leur coût. C'est ainsi qu'une évaluation effectuée sur 30 programmes, par un groupe de 100 professeurs a donné lieu à des résultats plutôt décevants : 25 % seulement des programmes ont reçu une note supérieure à 12/20. La plupart des programmes d'exercices pratiques se sont révélés critiquables, parce qu'ils guidaient eux-mêmes l'élève dans la voie de la solution.

Malgré tout, on donne aussi des satisfactions. À Tandy Corporation, par exemple, citée comme l'une des firmes pratiquant les tests les plus soigneux sur les « packages » éducatifs. Et les chercheurs de l'Université du Michigan, parmi d'autres, se déclarent favorables à l'EAO.

« Les effets de l'enseignement assisté par ordinateur semblent particulièrement clairs en ce qui concerne les étudiants désavantagés ou d'aptitude médiocre. En revanche, ces effets sont moins nets pour les étudiants de niveau supérieur ».

L'auteur de l'article commente cette déclaration en soulignant le fait que, précisément, ce sont les enfants qui auraient le plus besoin de l'ordinateur pour leur éducation qui risquent d'être les derniers à pouvoir y accéder. Et ici on aborde ■ troisième point : le hic.

Troisième point : il faut tenir compte de la dure réalité d'un système éducatif imprégné d'inégalité où les ressources des écoles proviennent à 92 % des fonds locaux (états et districts) ; le gouvernement fédéral alloue environ 8 % ; où l'administration fédérale se contente dans la majorité des cas d'un rôle de supervision des réalisations éducatives exceptionnelles, sans intervenir financièrement ; et où en fin de chaîne, la distribution des dollars est entre les mains des instances locales. Dans un tel système « selon l'avis d'un expert, le fait qui sépare ceux qui ont accès à l'éducation informatisée et ceux qui n'y ont pas accès, risque de s'élargir. La situation ne peut se redresser que par une large et meilleure distribution des dollars.

Mais la question posée est plus générale. L'argent ne fait

pas lui, et un expert, septuagenaire, se demande si nous sommes vraiment à l'aube d'une véritable révolution dans le domaine de l'enseignement informatisé. Pour nous éclairer M. E. Batuff, président de l'Institut pour le Développement Professionnel, un groupe de recherche basé à Princeton dans le New Jersey, avance quelques chiffres.

En dépit d'un accroissement substantiel du nombre de microordinateurs dans les écoles (300 000 en 1982, un peu plus de 1 000 000 en 1985) les équipements sont encore insuffisants. Sur les 45 millions d'élèves américains du primaire et du secondaire moins de 5 millions ont eu accès à un ordinateur dans l'année scolaire 1984-1985. Un ratio d'une machine de 4 heures de temps machine par élève et par an ! Et en supposant un accès venant du nombre de microordinateurs de 50 % il n'y aurait, sur 110 millions d'élèves, qu'une moyenne de trois ordinateurs par établissement, ou, un pour huit classes. C'est considérablement moins qu'un révolutionnaire, comme le batuff.

Il convient néanmoins de juger la situation avec pondération. Les collèges et universités s'équipent tout de même. *Personal Computing* donne quelques exemples qui montrent qu'au moins dans quelques États, les dollars coulent à flots.

Pédagogie nouvelle ?

Personal Computing publie régulièrement des articles consacrés aux rapports enseignement/ordinateurs dans sa rubrique "Education". Voici



généralement parlé du numéro d'août parce qu'il me paraissait offrir un panorama intéressant des problèmes que les éducateurs américains doivent aujourd'hui résoudre. J'ai bien l'impression que les éducateurs européens sont confrontés à des difficultés analogues. En d'autres termes, les français sans s'introduire l'ordinateur dans la classe (ou les considérer comme budgetaires mises à part), en ont fait-il avoir des idées claires quant à la manière de l'utiliser dans une perspective pédagogique...

Justement, la lecture des rubriques "éducation" des différentes revues qui me passent sous le nez me laisse parfois songeur. Je n'ai bien entendu, aucune prétention pédagogique. Pourtant, lorsque je contemple (dans *Personal Computing* d'octobre) un écran généré par un de ces programmes de tests de connaissances qui ont pour mission de vous aider à préparer un examen d'entrée, je me fais quel village je demeure sceptique. Voici traduit en français ce programme.

LE CARRE ABCD ET LE TRIANGLE EQUILATERAL IRRIGENT LE MEME PERIMETRE EF = 16 QUELLE EST LA SURFACE DE ABCD ?

- A 24
B 48
C 64
D 96
E 144

DÉSOLE, LE CHOIX D'EST ERRONÉ. EST LA RÉPONSE CORRECTE. VOTRE TEMPS DE RÉPONSE A ÉTÉ DE SECONDES. APPLIQUEZ SUR UNE FEUILLE QUELCONQUE POUR LA QUESTION SUIVANTE.

Sans doute, en ce qui me concerne l'adolescence est la période idéale, mais j'ai peur que cela ne laisse rêveur...

La punition

Dans le numéro de novembre de même *Personal Computing*, on trouve l'écran de notre petit jeu qui consiste de jouer avec une punition: copier cent fois le mot "FURIOUS" écrit à l'encre sur un tableau devant l'ordinateur (facile) et entra le petit programme simple: FURIOUS (100) etc. L'imprimante se charge

du reste. C'était une démonstration de l'absurdité des pratiques pédagogiques anciennes. Et aussi une entrée en matière destinée à inciter au secteur qu'il existait des emplois pédagogiques de l'ordinateur plus constructifs. En particulier du niveau élémentaire, le "Blocks Authoring System", un programme générateur de leçons destiné à être utilisé par les enfants eux-mêmes pour préparer des leçons à l'intention de leurs pairs. Selon le vocabulaire "c'est en enseignant qu'on apprend" (c'est en forçant qu'on devient forgeron, c'est en perchant qu'on devient perchier, c'est en mangeant qu'on devient mangeur) etc.

Pour les tout-petits

L'ordinateur, contrairement à ce que son nom suggère, n'est pas réservé à l'enfance. C'est ce qui est prouvé par le jeu d'aventure "Writin' to Read" paru en octobre, une étude sur l'apprentissage de la lecture pour les tout-petits. Un programme appelé "Writin' to Read", actuellement en cours de test auprès de 10 000 enfants dans 8 États américains, a été analysé. Ce programme tourne sur un IBM PC avec un synthétiseur de voix et un écran graphique couleur. Et, comme la première expérience a prouvé que sa lecture d'histoires enfantines était bonne. Le premier succès fut bien entendu à la fois par les enseignants et par les enfants.

Le jeu d'aventure : un outil pédagogique

Creative Computing pour finir, avec un numéro (décembre 83) orienté "éducation". Cette fois c'est l'anglais. J'ai lu quelque part qu'en 1982 1,4 million de logiciels éducatifs avaient été vendus aux États-Unis et que 88 prévisions 1983 devaient atteindre 2 millions. Le nombre et la diversité des produits proposés dépassent l'imagination. Un journal



comme *Creative Computing* propose régulièrement des évaluations de programmes à destination des professeurs jusqu'en 2000.

L'autre intérêt des logiciels, c'est qu'on n'est jamais sûr de s'être amusé ou de saisir la frontière entre le jeu et l'apprentissage. Si c'est à mon avis, c'est tout le contraire, je pense que les logiciels peuvent transformer l'enseignement et simplifier l'apprentissage. Pour en être sûr, il faut lire comme me l'a proposé sous la plume d'un enseignant quelques annotations pertinentes faites des jeux d'aventures utilisés à des fins éducatives. Le jeu d'aventure "Writin' to Read" paru en octobre, une étude sur l'apprentissage de la lecture pour les tout-petits. Un programme appelé "Writin' to Read", actuellement en cours de test auprès de 10 000 enfants dans 8 États américains, a été analysé. Ce programme tourne sur un IBM PC avec un synthétiseur de voix et un écran graphique couleur. Et, comme la première expérience a prouvé que sa lecture d'histoires enfantines était bonne. Le premier succès fut bien entendu à la fois par les enseignants et par les en-

Le mémoire du Commodore 64

Récemment acquéreur d'un micro-ordinateur Commodore 64, dont le nom lui indique de 64 Ko de mémoire interne, j'ai éprouvé quelques problèmes quant à la capacité accessible au programmeur Basic.

En effet, sur les 64 Ko initiaux, une vingtaine est réservée par le Basic et le moniteur, résidents en mémoire morte, et par la mémoire vidéo.

Le programmeur devrait donc avoir accès à environ 44 Ko de mémoire vive, et il ne dépense que d'un peu plus de 14 Ko! Comment peut-on expliquer la disparition des 5 000 octets manquants?

Lh. MARTIN
17770 Villeparisis

Bien évidemment ces 5 Ko n'ont pas disparu! Ils sont même tout à fait accessibles au programmeur, mais en langage machine.

En fait, les concepteurs du Commodore 64 ont choisi de réserver d'office à l'instar de l'Instruction MMIOH) une partie de la mémoire vive à l'implémentation des routines machines.

L'initiateur dispose donc de 14 Ko pour l'écarte des lignes BASIC proprement dites, et de 5 Ko pour l'écriture de sous-programmes en assembleur. Voilà qui séduira certainement les fanatiques de jeux d'action rapides.

Forth ou Logo?

Bien que le Basic reste omniprésent sur les micro-ordinateurs familiaux, certains langages semblent présenter de nombreux avantages en ce qui concerne les applications personnelles. En particulier Logo et Forth semblent intéressants. Mais lequel choisir?

G. RENARD
67000 Strasbourg

Tout d'abord, précisons un premier point: gardons-nous de reléguer le Basic au rang des

conduites. A cheval sur deux applications: éducation et usage professionnel, le Basic est l'un des seuls langages universels permettant des applications polyvalentes: gestion de fichiers, calculs scientifiques.

Malgré leur indéniable succès, Logo et Forth ne sont donc pas près de remplacer Basic.

Cependant chacun d'entre eux répond à certaines spécificités, permettant de développer certaines particularités.

L'un semble des deux s'imposer comme l'un des meilleurs langages d'initiation actuellement disponibles. L'autre est un service technique qui est plus un moyen d'aboutir au contenu des messages d'erreurs et comportant des procédures graphiques faciles à mettre en œuvre (la célèbre forme FEA). Logo permet à tous, des petites enfants aux réfractaires aux mathématiques, de se mettre à l'informatique.

Mais les limites de Logo (pas d'impression possible avec le langage machine et lenteur d'exécution) en font un langage qu'il faut abandonner un jour ou l'autre.

Forth semble plus particulièrement bien adapté: malgré une structure inhabituelle (le pile) et un vocabulaire essentiellement anglo-américain, Forth comprend bien plus aisément que l'assembleur ou le langage machine, et n'est pas spécifique à une machine.

Sa faible occupation de la mémoire vive et ses possibilités d'exécution en font un langage particulièrement bien étudié pour les systèmes de faible capacité (donc à petit prix).

Sa réputation d'exécution permet au programmeur de réaliser des projets ambitieux: programmation graphique, jeux d'arcade.

Le choix entre ces deux langages dépend donc uniquement du but visé, et de leur disponibilité sur le micro-ordinateur choisi. Néanmoins, cependant que, si certains systèmes utilisent principalement le langage Forth (Jupiter Avec un Hebeur HRX), le langage le plus populaire en ce qui concerne de micro-ordinateur droit la vocation première est le Logo.

Langage C et Unix

Les micro-ordinateurs 16 bits multipasse font appel à un système d'exploitation évolutif comme l'UNIX. De plus, de nombreux programmes conçus pour ces systèmes sont écrits en langage C. Pourriez-vous m'éclairer sur ce langage?

J. GUILLI
14400 Cien

Le langage C est un langage structuré de haut niveau, dans la lignée de Pascal et de Ada, avec lesquels il présente d'ailleurs de très nombreuses analogies structurelles (structure de blocs par exemple).

A l'origine le langage C fut conçu comme un outil de développement du logiciel de type nécessaire au système d'exploitation UNIX.

Cependant ses qualités remarquables (principalement la rapidité d'exécution) en ont fait un langage adopté par les développeurs de logiciels de haut de gamme.

Par exemple, le traitement de texte WORD conçu par Microsoft pour l'utilisateur personnel d'IBM, et de nombreux autres en bas sous MS/DOS, est entièrement écrit au langage C.

Pour en connaître plus sur le langage C, nous vous signalons l'existence de deux ouvrages intitulés «Le langage C» l'un paru aux éditions Eyrolles et l'autre chez Masson.

Quels CP/M pour quelles machines?

La lecture des revues de microinformatique révèle une profusion de versions du best-seller des systèmes d'exploitation (CP/M). Devant cette avalanche, l'utilisateur potentiel reste indécis et ne sait lequel choisir.

O. DUTRONC
47400 LAUZON

Ne vous mettez pas martel en tête! Les différentes versions de CP/M proposées par les concepteurs de Digital Research correspondent en fait à l'adaptation de ce système d'exploitation à diverses machines.

Le CP/M original est adap-

té sur les systèmes conçus autour du microprocesseur Z 80 (Zilog) ou l'un de ses nombreux clones (8085 d'Intel par exemple). La version la plus récente est référencée 7.2. Durant la vague des 16 bits creés dans la mouvance de l'industrialisation personnelle d'IBM, Digital Research lança sur le marché un CP/M86, adaptable sur les micro-ordinateurs conçus autour du 8086 ou du 8088, tous deux fabriqués par Intel. Nous enfin le CP/M88K, l'un des rares systèmes d'exploitation fonctionnant sur les systèmes à base de Motorola 68000 (Sord M 68 par exemple). Concurrent CP/M, ou les nombreux MP/M, permettant également un fonctionnement multiposte.

Forth est de constater...

Dans le numéro 36 de Micro-Systèmes, la réponse au courrier de M. Smaïl est, hélas, sans doute incomplète.

En effet, cette formulation comporte une erreur de structuration similaire à un IF sans THEN! La réponse correcte est:

```
BEGIN
INKEY # =
UNTIL
```

J'ai pour ma part rencontré des problèmes avec le micro-ordinateur Jupiter. Avec pour sauvegarder les redéfinitions de caractères. En effet, la RAM contenant les configurations de caractères n'est accessible à la lecture que pour la partie générée par le signal de la

Clavier. Comment s'y prendre pour sauvegarder et changer les redéfinitions?

Luc MANGIN
57070 Metz

Toutes mes félicitations pour votre sagacité. En effet, une erreur technique nous a fait omettre l'une des lignes de la réponse.

Quant à la sauvegarde des caractères redéfinissables, toute l'astuce consiste à déplacer l'implémentation mémoire de stockage, avant d'opérer la sauvegarde sous forme de fichiers binaires. Simple, non?

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds Sharp **MS-80 K 20 MB** + cass. Base et Ass + mon., 4 500 F. Vds oscil. 1 voie + GBF Heathkit 1 200 F. Vraj Tél. : 330.29.87

Vds **TAV 8000** équipé duc 17 clés CPL, ICAN, ISA EASY 16 K dyn. + 4 XSTA UVPROM, 28m. cart. term. vidéo en coffret Clay Quarterly, mon. NEC 9" + Ext Ass + jeu + doc. compl., 5 500 F. A. Joly. Tél. : 287.15.27

Vds **DAI** + 2 lés. K7 + judder 3D + 2 kg de doc. + 200 prog. 7 000 F. + imprim. 180 C/S 132 col. en parall. et BS 232. 2 000 F. + prog EPROM 2716/32 + logic 600 F. + clav. 400 F. Pétion 43, rue d'Argenteuil 95710 St-Gratien. Tél. : 742.93.19 (p. 120)

Vds carte contrôle disque **Apple II** DQS 3 2 1 + P.V. 560 F. Frappin-Besuge. Tél. : 522.43.41.

Vds un éch. prog. sur **Apple II** utilit., langage, prog. de gest., jeux d'adresse, etc. Nicolas. Tél. : 916.15.29 lap. 13 hl. du Mars. 916.29.86 (ap. 16 hl.)

Vds **Sanyo FHC 25** + monit. N.B. + magnét. + K7 jeux. 2 800 F. Vds SYM 1 4 K ROM 4 K RAM + magnét. + prog. + alm., 1 800 F. M. Tebedim. 7, square d'Angiviller, 78120 Rambouillet. Tél. : 483.32.43 (sout.)

Vds **IBM 4032** + K7 + interf. son + Invaders, Starforce, Microchess, Time-Trak + nbrx. jeu et utilit. Base, 6 000 F. J.-M. Mari, rés. du Château, route de France, 08800 Cagnas-sur-Mer. Tél. : (03) 74.40.40 lav. 16 hl.

Vds pr **Apple II** monit. dt + carte RVB. 2 500 F. Ach. monit. Amara Philips, 800 F. Ech. 400 prog. D. Manje, 7, rue Rnan, 78450 Chevreuse. Tél. : 062.47.65.

Vds magnét. **K7 Philips** entrées compl. micro-ord. disque simpl. arrêt automat. 390 F. F. Legend, B.P. 15, 91610 Ballancourt. Tél. : 16) 493.33.79.

Vds imprim. **ZX-81/Spectrum**, 550 F. F. Peyriehou. Tél. : 335.19.09. 893.38.29.

Vds **Oric-1** 48 K, 7 000 F. M. Fénicot 69, rue G.-Allain, 76620 La Haye

Vds **Apple 2** 48 K av. lect. disc. et écran + plusieurs log. + problèmes Apple, 9 500 F. P. Sauvage, 65, r. A.-Durand, 42000 Saint Etienne. Tél. : 174) 68.38.01.

Vds **VGS EG 3003** + exp. 48 K + lect. disc. DD-DF Tandem, C. Huvéin, 21, rue Monsieur, 76007 Funs.

Vds **Oric-1** 48 K + cordons. inah. alm. + cordon Pétrel + alm. 2 000 F. Rav. des. ZX, 57 E. Daclercq, ch. 293, 82 bis, rue Blomet, 75015 Paris. Tél. : 327.19.46 (H.B.).

Vds imprim. **Saito GP-100** pr TRS-VGS, 1 800 F. Interf. VGS xppm, 300 F. Brous 44, av. De-Gaulle, 08000 Charleville-Mézières. Tél. : (24) 68.19.68.

Vds **Apple Integer** 16 K en parall. alm., 1 500 F. dy. motif + mon. N.B. 900 F. B. Davous, 21, av. Perronet, 92200 Nanilly-sur-Seine

Vds **ZX-81** + 16 K clav. méc., invers., transfo, magnét., Reem, bouton M/A, av. rev sur le ZX, 1 500 F. Alberola. Tél. : 190) 97.46.68.

Vds **ZX-81** + alm. + doc., 800 F. P. Arnould, rés. St-Louis, bdt. A3, traversin Agoul 73015 Marseille

Vds **Apple II** + 2 drives mon. imprim., 25 000 F. A. Abdi. Tél. : 19) 51.12.95

Vds **Apple II** + drive-moni + doc. + jeu + util. 10 000 F. A. Witzky, 23, rue Koblenberg, 57600 Forbach. Tél. : (8) 785.01.29.

Vds **Sharp PC 1500**, 1 760 F. et ZX-81, mon., access. + 2 cass. de jeu. 390 F. + TI-58C, 300 F. Minsigim, 15, rue St-Michel, 31000 Toulouse.

Vds pr **TI-89/4A** module Base étendu, 500 F. Module TI Logo, 750 F. lang. Ass., 800 F. F. Boisson, BP 47, rue C.-Péguy, Combray, 64800 Nay.

Vds carte **The Mill** 6809 av. Vir Pascal pass. multisprog. av. kit Ass. 6809, 1 500 F. Bouchet, 3, rue de l'Est, 76020 Paris. Tél. : 266.59.84.

Vds **ZX-81** 16 K, imprim. ZX. 6 liv. sur ZX + rev. Echos Sinclair et Ord. 5, nbrx prog. sur cass. et liv., 1 800 F. H. Boucherie, 96 Pontaise. Tél. : 038.98.16 (squer W.-E.)

Vds **PC 1211** + CE 121 + CE 122 1 100 F. C. Magnin, 60, rue de Gargas opt. 173, 95200 Sarcelles.

Vds imprim. **Saito GP-100**, 1 500 F. Tél. : 607.02.54

Vds **ZX-81** + 16 K + nbrx magazines + 4 liv. + 10 K7 (Magaz. Acarobis 1, 1 400 F. P. Malzac, 45, av. d'Estienne-d'Orves 31210 Draveil. Tél. : 16) 942.36.67.

Vds **ZX-81** au MFM 64 K + mv. vidéo + man. + jeux + utilit. (PL 18 K/FL 84 K/ZX AS/ZX DB/ nouveau Ass. + Dis. Antje) + 3 livres (1 de jeux + 1 de ROM 1, 1 500 F. Marali, 4, square Debussy, 78150 La Chesnay.

Belgique : vds **Micro-Syst.** n° 19 + 24. 120 FB. J.-C. Guyaux, 120, rue de la Gare, B-5605 Cambrès. Tél. : 064/28.20.80

Vds imprim. **Gene Sprint 5/65**, entrain. picots. Stock. rub. + marguer. div. M. Jéser. Tél. : (1) 834.17.32 (H.B.)

Vds 2 000 F. ou éch. ctre FX702P + 1 000 F. **Oric-1** 48 K + drive log. adapt. TV N.B. T. Raimbault, 1, rue d'Auvargne, 93330 Nanilly-sur-Marne. Tél. : 300.74.16.

Vds **ZX-81** 16 K RAM + man. + alm. + nbrx log. : Fast Load, ZXAS et jeux Chess, Invaders, Stock-Car, Galéjans, etc. + 2 Ord. 5 + + Langage mach. du ZX-81 x. 800 F. M. Chateau, 24, rue de l'Écaillère 44300 Nantes. Tél. : (40) 50.41.30

Vds **DAI** + Memacom Imicro K7 9000 bds + padde 3 alms + magnét. + schémas + listing ROM + 1000 pages doc + 20 K7 + 20 micro K7 1+ de 100 prog. : Ass., Déa., Synthé, jeux, 7 000 F. D. Hannaby, 32 bis M.-Gorki, 94800 Villjuif. Tél. : 726.75.98

Vds **PC 1500** + CE 150, 3 500 F. Louis David, Tél. : 624.05.69 lap. 18 hl.

Vds **Apple II** 48 K + drive + cart. + mem. + rétro Z-80 + disc + doc. 12 000 F. Flourat. Tél. : (3) 474.44.24 (ap. 20 hl.)

Vds **Dragon 32** prise Pétrel, joystick, prog. de jeu, 2 500 F. P. Bantigny, 18, rue de la Jonquière, 75017 Paris

Vds **Micro Chess Nouag** + alm. sect., 400 F. Ech. prog. pr ZX-81 16 K. G. Chevrel, rés. du Domaine, 35410 Domleup. Tél. : (99) 00.49.05.

Vds pr **TRS-80 imp. Line Printer VII**, 1 700 F. P. Douvenou, 9, rue de Roz Ar-Gol, 29100 Douarnenez

Vds **TRS-80 Mod 3**, 48 K, nbrx prog. jeux, utilit. math. + livres, rev. Améris, 5 500 F. S. Duraz, 28, rue Gambetta, 69130 Lambersart. Tél. : 120) 09.31.65

Vds **VIC-20** + K7 exc., nbrx doc. et man., 2 000 F. O'Brien. Tél. : 18) 827.22.25.

Vds **Apple 2**, 2 000 F. E. Pascual, 29, rue Faucher Lapoëtre, 92130 Issy les-Moulineux. Tél. : 743.70.71 (H.B.).

Vds **TRS-80 mod. 1** liv. 2 16 K + TV (N.B.) en PAL + prog. (Édit-Asm, Forth, jeux, asm, de vpl ++) + liv., 4 500 F. G. Colin, 32, rue Bel-Margin, 38100 Grenoble. Tél. : (76) 43.12.21

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + invers. vidéo intégré + 3 liv. + cass. + nbrx prog., 1 000 F. F. Curty, 1, rue du Verdier, 59500 Bron. Tél. : (7) 874.82.31.

Vds **livres** + Cumulant prog. générer le ZX-81 x (2 livres, 2 cass.), 100 F. V. Oslawski, 37, rue Porte-au-Prevois, 79100 Thouars

Vds ord. Atom étendu 12 Ko
MEV, virg. floe + doc. PR +
alm + class. adhés + 10 jeux
+ mun. écran vert vidéo Zenith
12 pces + ad. club Atom.
3 700 F + Jogo, 1 alliev. Foot-
stun 77700 Emmerville Tél.
(6) 006 54 98

Vds POPS + ASP 33 + carte
A: Q mari. schéma prog test
K. Devulle. Fabrolain 80 9000
Gené Belgique.

Vds PC-1 + interf. imp.
900 F J.-C. Grimmer. Igt
Boyer av. St-Véron 04860
Pierrevin Tél. (42) 07 85 81

Vds Casio FX-702 P + FA 2
+ FP 10 + 5 dis. 1 200 F. P.
Fouquet B. rue de la Poterie
60740 St-Maximin Tél. (4)
426 28 68

Vds VIC-20 Commodore +
magnéto + cours de français +
cass. jeux cours. 2 500 F. P.
Hovine, 5, av. Lefrançois,
59200 Tourcoing Tél. (20)
26 16 99.

Vds Sharp PC 1250 2 K RAM
24 K ROM ext. Basic compul.
PC 1500 + livre lang. 1
6 990 FB Tél. (02)
427 30 45 19 hl Belgique.

Vds Apple 2 + 48 K, 5 500 F.
Ganneux. Tél. (40) 70 73 87
et 608 84 78 H B I

Vds 1 HP 41 CV + lecteur
Card Reader 82104A et lecteur
optique 87153 A. neuf. Tél.
636 06 23

Vds imprim. EPSON MX 82,
F/T + PROM, 4 900 F. 1 ou 2
lett. disq. 5 pouces IBM ITen-
doml. 180 Ka. 1 800 F. Ge-
zland, 163 av. de Gaulle,
92170 Vanves Tél. (1)
642 85 08

Vds ZX-81 + 16 Ko + man. +
K7 Advanced math + 4 livres
+ manuel + 800 prog. testés.
1 100 F P. Dulin 19 rue Gene-
ral-Patton 54270 Essey-lès-
Nancy Tél. (6) 320 38 47 lap.
19 hl

Vds poignée de jeux et carte
poignée de jeux 5 boutons pr
ZX 81, 300 F. M. Lanor, lycée
du Faugé, 70700 Bastia.

Vds Apple 2 av. carte PAL
5 500 F. D. Tnh. 118, rue de
Lagny 75020 Paris Tél.
371 00 00

Vds mon. vidéo Ambro neuf.
18 MHz cplct. 1 200 F. + Elk-
terminal + play + PROM
Azerty + carte mém.,
800 F. Coufangarad Tél.
387 68 45 588 13 77

Vds TRS-80 mod 3 niv. 2
18 K + man. référence + ma-
gnéto 5 500 F. Tél. (3)
021 54 01

Vds périph. HP II: mod HP
1 700 F. interf. modur
1 350 F. mod. Zenith vert
750 F. J. P. de G. av. 17 bis
quai Gambetta 91260 Luray
sui Dyle Tél. 821 07 32

Vds Thomson TO 7 + Memo-
pack Basic 1 jeu + livres
3 200 F. Breuzon 9 rue de la
Richette 77000 Meaux

Vds terminal Logabex LX 180-
87, console clav. imprim. +
schéma interf. in. intégrée
2 000 F. Baillard Tél.
548 74 01

Vds TRS-80 16 K niv. 2 + visu-
+ magnéto K7 + man. niv. 1 et
2 2 800 F. C. Vassan 14 av.
d'Alain 41200 Toursse

Vds ZX-81 + livre de jeu 1 K
et 16 K 400 F. F. Assouly 21
avenue Secrétan 75019 Paris
Tél. 241 30 13 lap. 19 hl

Vds Spectrum 48 K, R. niv.
10 let. resul. 192 x 256 sur-
face Pétrel + abas. prog. + 1
dessus 2 800 2 400 F. E.
Migot 4 impasse Colbert
87000 Limoges

Vds Video Genie + mont. K7
16 K + Edic. Acc. Plus + Tony
Pascal + livre 32 Basic prog.
action rapide sur TRS 3 300 F.
Seignasrili 85 Lj. Maréchal
Joffie, bât A1 92340 Boulog-
ne-Reine. Tél. 547 78 49

Vds VIC-20 + lect. cass. +
formation Basic + livre et jeu
2 000 F. Navesat 21 bis rue
du Sempin 75018 Paris Tél.
251 46 71

Vds HP 41 C, 1 200 F. C. Res-
saire B. square de la Fontaine
94130 Nogent sur Marne Tél.
873 47 64

Vds ord. de poche Sharp
PC 1211 + interf. cass. mode
d'emploi et boîte de prog.,
900 F. Tél. 308 51 24

Vds ord. TRS-80 mod 1 et 3
Newdis 80 2 91 005 5 1. Sur-
personnel CPM 2 2 cplct. av.
dis. Max 46, rue de la Marne
62230 Oultrou. Tél. (21)
92 88 25

Vds Sharp PC 1500 + CE
150 3 000 F. Vds 3 modules
RAM. Supplis HP 41 C 200 F.
P. Jouve 233 rue de Paris
93100 Montreuil Tél. (1)
858 47 58

Vds Sharp PC 1211 + interf.
K7 mod. CE 123 + man.
Sharp + 800 prog. + livres PSI
et Eyrulle, 1 500 F. Saleg, 22,
rue de la Grande-Prairie, 91330
Vertus Tél. (6) 948 92 20
lap. 17 h 30

Vds pr. Apple 2, carte 80 col.,
1 000 F. classe av. contrôl.
1 200 F. carte 2 80, 800 F.
carte lang. 16 K, 600 F. Tél.
786 10 94 (lap. 19 h 30).

Vds TRS-80 L2 16 K cplct. av.
prog. doc. carte jeux
4 000 F. Wattella 60 rue des
Flandres 60410 Villeneuve-sur-
Verberne. Tél. (4) 454 70 78
lap. 19 hl

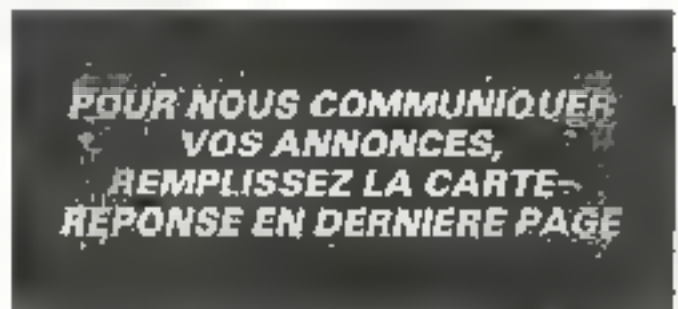
Vds ZX-81 + man. + alm. +
cordons + 16 K RAM, livre 70
prog. ZX-81, Spectrum et div.,
900 F. M. Bouche 15, square
Gerard-Phoip 78190 Trappes

Vds ZX-81 + 16 K + clav. +
alm. + 22 prog. 16 K + livre
+ La pratique du ZX 81 + 70
prog. 1 K, 800 F. ou 900 F. av.
TV N.B. A. Sétou 2 rue Re-
nart-Dessins, 78210 St Cyr.
l'Ecole Tél. (40) 60 93 Isovi.

Vds Prof 80, 48 K, div. 5F. de
cplct. av. clav. séparé.
Newdis + jeux K7 6 000 F.
Ganneux res. Les Sauges rue
de la République, 92600 As-
nières Tél. 794 17 64 lap.
20 hl

Vds TI-99/4A + câble K7 + 2
modules + livres et prog.
2 000 F. Duval 18, rue Geor-
gis-Eliakop, 92000 Nanterre
Tel. (1) 724 33 99 lap. 19 hl).

Vds ZX-81, vis. vidéo, BTI,
RST, HRG + 64 K Memotech,
2 000 F. son 150 octi 05
250 F.; Gene. Charges (05)
380 F.; DK + 6118, 670 F.,
HRG (05), 900 F.; carte de
250 F. G4100 + ZPB2
2 500 F. libra. livres Piquet, 1
Jeu Ose 77 Emeraude



Vds ZX-81 16 K + man. +
manuel + 1 K petit livre du ZX-
81 + prog. 900 F. T. Jean 2
impasse Copernic 68800 Saint-
Pons Tél. (7) 870 43 77 lap.
19 hl

Vds TRS-80 mod 3 48 K + 7
livres + dis. + disq. + prog.
15 000 F. dossier conseil utili-
sati D. Velle 10 rue Virgile,
31400 Toulouse Tél. (61)
72 13 14 (soir)

Vds K7 C10 ou C20, 80 F. las
10 F. h. terminal + ASP + im-
prim. port. lect. + clav. Epson
RS 232 C. lire marin av. in-
terf. Centronics C. Pavon 19
rue J. Massenet, 45500 Gien

Vds Dragon 32, 2 000 F. +
doc. et prog. 200 F. Buis
16 202 rue du Buisson 50650
Villeneuve-d'Ascq

Vds console Marzet Intellivi-
sion, 1 200 F. + B K7 150 F.
+ Maze a Tron 200 F. + tra-
duct. port. TI + interf. 600 F.
C. Puy 34, rue des Collès
91540 Mennecy Tél.
499 81 88

Vds Apple 2 + 48 K av. 1 lect.
disq. et contrôl. av. man. Phi-
lips 12. Vidéo. Unité. plus,
12 000 F. Hervé 29, rue des
Noyers 96200 Sarcelles Tél.
(3) 940 85 41

Vds liv. sur ZX-81 « Linguages
mécanés, trucs et astuces »
+ ZX-81 à la conquête des
jeux » + La conduite du ZX-
81 » + L'Assembleur facile du
Z 80 » + Etude pour ZX 81 »,
150 F. Tél. (7) 93 01 93

Vds Commodore 64, + ma-
gnéto + man. vert. Zenith
4 500 F. + livre G. Alonzo
« Petit Mous » ORK, 40230
St-Vincent-de-Tyrosse. Tél.
(58) 77 08 82.

Vds TX President Emer-
gency 40 AM + ampl. 45 W
+ 10S watt 100 W + GP 1-4
+ ant. push + dis. 1 400 F. in-
ect. ctre 11 mod. pr. ZX 81 M.
Bizet Ve-annes, 95420 Magny
en Vexin Tél. (3) 462 07 24
(soir) 474 77 11 (p. 855)

Vds TI-99/4A, synth. vocal +
lect. K7 + câble + joystick +
ext. Basic + Assembleur +
mod. Mini Men + Parsec +
four + Carwar + échecs +
Space inv. + K7 prog. + dis.
Ladoux-Grand 15 rue du Li-
moulin 35000 Rennes

Vds VIC-20 + 16 K + Vicrom
+ Superio + mag. K7 + chas-
sis Bat + joy. + 150 prog. +
lives + Ludu. Arle + Forth
4 500 F. T. Aschour 8, rue
Hann-Marin 92240 Malakoff
Tél. 655 94 54



Vds **EPSON MX 20** + K7, 6 500 F. Sharp **PC 1500** + B.K., 2 100 F. Tél. : 941 09.05 ou 011 66 39 (seu. 20 h)

Vds **TRS-80** mod. 1. 48 K + 1.1 KS 232, 2 drives handy après log. pr \$EP'S. 11 000 F. imprim. **EPSON MX 80**, 3 000 F. Tél. : 783.53.08 (de 19 à 20 h 30)

Vds **MS Vectra**, 20 spots Copark, Charp. Hyper Chase et Scramble, jeu incoparc de Vectra (Minisiam, 7 800 F. K. Minihonne, 40, rue de Lorraine 32000 Auch)

Vds composants ayal. à microproc. 10mg marché. Test 1 av 6000 ou 2650 600 F De lève. 10, sentier des Gillulinas, 94790 Villeneuve-le-Roi. Tél. : 507 30.38

Vds **PC 1251** et **CE 125**, au man. + accès + prog. math et jeu. 2 500 F. P. Bouquard. Tél. : 781.78.04 (ap. 19 h)

Vds **IBM-55 4 K** + **Basic 8 K** + manuel + alim. env. + jeu imp. + doc. opt. en franc. 3 000 F. B. Lejoux, 2, rue Fugère Guiton 91100 Montargis. Tél. : 223.24.97 (H.B.) ou 287.11.86 (av. 10 h)

Vds **ZX-81 16 K** cplet + carte cl + inv. vidéo + clav. ABS + 2 K7 plus + 3 livres sur ZX 81 + abs prog. 2 000 F. Tél. : 111 978.02.60.

Vds aut. **16 K Sinclair** + al. pour Sinclair pr ZX-81 C. Mazille. Tél. : 175164 23 65

Vds **Apple II Plus 64 K** + disk II av. control. + écran, BMC + carte graph. EPSON, 10 000 F. syst. Crochet. 1 500 F. M. Keller, 26, rue de Charaungny 94150 Vitry sur Marne. Tél. : 305 30 95.

Vds **Oric 64 K** + écran + écran magnétique + câble Pritel et PAL + prog + Guide de l'Oric + Microarc + prog. 48 K + Xanon 1 x. 2 300 F. ; ZX-81 cplet + essai + 4 livres. 800 F. Proux 90, rue de Chavilly 94800 Villeparisis. Tél. : 687 10 47

Vds **TRS-80 M1 L2 16 K**, écran vert abs prog. 1551, Sargon Edt 'Apt. jeu et util.} doc. 4 000 F. C. Dumac, 13, rue A. Thuot, 92140 Bourg-la-Reine. Tél. : 941.70.58 ou (73) 01 76.66

Vds **TRS-80 M1 N2 16 K**, clav. numer. écran vert magnétique son, crayon optique livres prog. Galpaan Synthesic Sargon II, Sketch, 7 900 F. C. Auger, ch. du Haclier 91460 Mery-sur-Seine. Tél. : 901.42.19 (soir)

Vds **TRS-80**, mod. 1, niv. 2 + int. 48 K + 2 drives + Orchestra 80 + 500 prog sur disk + liv. + magnète J. Guetteau, 69, rue A. France 92790 Châtillon, Malabry. Tél. : (1) 350.16.53 (ap. 17 h 30)

Vds **Videopac C52** + 1 K7 : 23 Les Vignes, 3 000 F. Labarde. Tél. : 228.52.24 (ap. 19 h)

Vds **Spectrum 48 K** + bouton on/off + manuel + cordons + alim. 1 600 F. Tél. : 942 25 10

Vds **TRS-80**, mod. 1, 2 drives 48 K, RAM, clav. Azerty + doc + Edit./Ass. + log. AS-232 C, 14 500 F. Tél. : (74) 94.48.99.

Vds **ZX-81** + alim. + clav. 2 lches + man. 16 K + livre du ZX H., 900 F. + Schak, 1, couril-petit Henri-Dunant, 93600 Aubry sur Bois. Tél. : 086 21 93

Vds **ZX-81** 1 imp. + ext. 16 K + doc., 1 700 F. Y. Bachelier. Tél. : (1) 727.38 03.

Vds modul. **Sacem** ch. T0 7 adapté autres micro 350 F. Charabaud, 8, ter. Charon des Saules, 77400 Lagny. Tél. : 071 52 17

Vds carte **Hifi Color** 0 circ. 4 8 K 266 x 512 bits + tranche adaptable sur TRS-80. Video Luma. Prot 80 2 700 F. C. Durogeop. Tél. : 534.00.64 (ap. 18 h si W.E.I.)

Vds **ZX-81 64 K** + inv. vidéo + log. + 2 livres 2. Crochet, multifonct. Esc. Luma 64 K + abs liv. + Oric 5 + livres sur ZX P. Prujat, 21, rue A.-Léon 10000 Nancy. Tél. : 1561 23 65 15

Vds **Apple II** + 48 K, carte RGB Pritel Le Chat maître, access., livres. 6 500 F. Tél. : 961 97 94

Vds **Newbrain AD** + K7 + man. 3 500 F. Tél. : (4) 455 07 10 (soir)

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + manuel + alim. + prog. Space Invaders + n° 1 2, 3 d'Ordi 5. E. Basumbus, 39, bd Jean-Bruyère, 91300 Toussus. Tél. : 163142.73 68.

Vds **HP 41 C** + imprim. 82143 A, 3 000 F. C. Caron, 199, rue V. Hugo, 93146 Houllier

Vds **VCS Atari 2600** + 10 K / Pac Man Star Raiders... 2 100 F. C. Le Toquin, le Linder, 56370 Sarzeau. Tél. : (97) 20.87 00.

Vds **marque Texas TI-810**, 150 cps, 5 copies + HD copie, CPU 2-80 64 K RAM, 4 ports série, console Z19, 2 risq Ferrer. Tél. : (63) 56.84 44

Vds **Newbrain 32 K RAM**, 3 000 F. + Programmation de Z-80 + Radnar Zaks, 90 F. TV N.B. par. 500 F. ch. contact av. consr Vngos 6809, G. Cadet, 8, rue P.-Oukas, 78370 Plaisir. Tél. : 084 08 27

Vds **ZX-81** + abs. 16 K + clav. mac. + cordon + alim. + liv., 800 F. F. François. Tél. : (87) 97.89.30.

Vds **Elisa Sensory Challenger**, 8 000 F., jeu de dame, 1 400 F., ZX-81, 700 F. K7 Indy 500 F. + manuels, 300 F., jeu Arch 1 000 F., K7 Phoenix, Pac-Man, Space Invader, J.-L. Pichot 52, rue de Vaux 94300 L'Anse-aux-Loupes

Vds **ZX-81** + 16 K + magnète + 3 K7 + 12 livres + prog. d.v., 1 500 F. Tél. : (75) 74 76 54 (av. 14 h)

Vds **ZX-81** + 16 K + prog. (Solitaire), 600 F. M. Colin, Le Parc du Puget, 84360 Launs. Tél. : 1901 68.27 78 (ap. 18 h)

Vds **Casio FX-702 P** + TA 2 + FP 10 + 500 F. + ca découverts de la TI 57, 40 F + Ré. Modulaire TI 57 tome 1 41 F. B. Siraque, 42, rue Philippe Traire, 92000 Nanterre.

Vds **TRS-80**, mod. 1, niv. 2, 48 K + 1 drive + imprim. OMP 100 + abs liv. et prog., 16 000 F. M. Gailhard, 6, rue d'Algérie, 69001 Lyon. Tél. : (7) 627 10 70

Vds **ZX-81** + net 16 K + alim. + mn. + liv. = ZX-81 a la conquête des jeux + clav., 1 100 F. Tél. : (77) 53,75,71 (ap. 18 h)

Vds **TRS-80**, mod. 1, niv. 2, 16 K, man. vert + Ass. (Edit./Ass.) + abs liv. et jeux + jeux div. + d'ordi sur 3 900 F. J. Fallou 21 bis, av. Alphonse Charrier, 92130 Suresne

Vds **VIC-20**, 2 200 F. av. écran jma. Reim 6, rue de la Gare 67700 Saverne. Tél. : (88) 91 13 60

Vds **Imprim. Salksha GP-100** av. pris. 2 000 F. + carte 256 K Taverrier, 200 F. + Basic K7 Taverrier, 200 F. + dev. mat. et prog. pr Taverrier 6800 et 6809, M. Thonnon. Tél. : (32) 71 03 81

Vds **CBM 4015** modifié 32 K + lect. de cass., 8 000 F. Robinet, 110, bd de Strasbourg, 49000 Angers

Vds **VIC-20** + châssis ext. + cours Basic + prise Paraf, 5 700 F. B. Decker, allée de Guyenne, 95130 Pleasse-Bouchard

Vds **ZX-81** + inv. vidéo + reset + clav. ABE 650 F. Maquette IRC 400 F. Mamy pack IF + câble, 500 F. V. Lejeune. Tél. : (1) 538.47.14 (H.B.) ou 005 17.04 (ap. 20 h)

Vds **Oric-1 64 K** + interf. Sacem + 8 K7 (Fext. Ass./Dess.) + man., 2 500 F. H. Mayan, 66, rue du Pré-St-Gervais, 75019 Paris. Tél. : 205.61.90 (ap. 17 h)

Vds **Newbrain**, mod. AD : écran même man. franc., 3 000 F. J. K. Marin, 98, rue de Neuvers, 71200 Lez-ès-Bains

Vds **Apple 64 K** + min., équipe circuit 2 B0 (accès CPM) HD cat. 128 K + inv. EPSON (av. int.) + 1 livre, 23 000 F. P. Rivin 31, rue Grandval 75015 Paris. Tél. : 542 30 45

Vds **Apple II** + D. Hénaut 13, allée Pierre de Combarat 27500 Pont Audemer. Tél. : (32) 41 25.87

Vds **carte imprim. pr Apple** compact II 41 RD GP 80, GP 100, 450 F.; carte long 16 K, 600 F. Prof 80 (64 K + CPM + Orch 20 + man. Princel, 6 000 F. 2 drives 40 P 5F00, 6 000 F. C. Delamare, 10, bd Dumont-d'Urville, 76120 Grand-Condilly

Vds **carte génér. connect. pr ZX-81** + connect. spec. possib. programme 16 ports interface B.K.B., 3 000 F. Tél. : (89) 76 66 22

Vds **ZX-81 16 K** inv. vidéo + 4 m° Ord 5 + O. Savy + 1 K7 jeux, 1 100 F. P. Charbon 112, rue d'Alsace, 94150 Thion-les-Vosges

Vds **manit. Zürich vert 12'**, 900 F.; **manit. Sinclair 16 K**, 200 F. avec les 16 K : 247 + Crazy Xang + av. cmf. vol + Collet M. Roussier. Tél. : 676 50 75.

Vds **VCS Atari** av. 2 Leds 700F. mu. etc. cass. pr Atari Bassat 100F. Orange FM 500F. Deltapier 200F. M5 Pac Man. 200F. Puffin 200F. Vars Racoon 2 30F. Sutter 100F. Space Invaders 200F. M. etc. etc. Tél. 644 74 74 (ap. 18 h)

Vds **Atari VCS** CX 2600 S + 3 cass. jeux Pac Man, Defen d'Or, Combat 1 000 F. Tél. 003 19 71

Vds **VCS 2008 16 K RAM** + monit. BMC vnt 12 + carte son + magnét. + cass. 1 jeu PSL 3 000 F. Judo 1 jeu Ampère 2500F. Tarbes. Tél. In 21 44 92 05

Vds mon. **ambro Philips** 12" 1 000 F. **cassé 80 C.8s** + manuel. 100F. Mailard, école de Souffron 17150 Muzonheir Tél. 349 49 57 03 (soir)

Vds **Sharp MZ-80 K** + Base 5025 1000 S + Pascal + Ass. + prog + parties int. + mip + gén. car. prog. + hor 2.4 Mhz. Labbé, 28 quai Va. tor Hugo, 94501 Châteaillon Tél. 796.09 55

Vds **Apple II Plus 48 K** + disc 015 3 1 + carte RBV + carte Telecom + PROM unit + long. Applesoft et interpr. Basic + jeu 10 000 F. Baillet Tél. 548 74 01

Vds **VCS Atari** + 8 K7 only 500 Pac Man, Space Invaders + nouvelles casses. 2 000 F. Tél. 1251 24 76 54 (av. 14 h)

Vds **carte RVB Sonoton**, 500 F; frénères, max 550 700 F; Astro Apple 100F. Ph. D.J. n°1 à 10, C. Courcier 51, rue de Fordin, 13002 Marseille. Tél. (91) 91.43.89 (ap. 18 h)

Vds **Sharp MZ-80 B 32 K** + ext. graph. + parties + doc., 8 500 F. O. Chou, 41, rue du 19 St-Antoine, 75011 Paris. Tél. : 307 87 03

Vds **VIC-20** + lect. K7 + ext. E8 Super Expander + Sargon 2 + paddles + liv. et parties, 2 500 F. C. Béthoux, rue Jean Hailles, apt 38, av. Kennedy, 45200 Montargis

Vds intel pr **TI-994 A**. The Attack 180 F. Number Mag. 140 F. Zeng Zap 140 F + liv. + TI 994 + affiche et jeux et logiciels + Rom 110 F. TI 994 A + 50 F et 100 F + Muret, 88, rue Guinguène, 35100 Rennes. Tél. : (99) 50.62.69.

Vds **Tandy PC 1** + CE 122 + 2 liv., 1 300 F. R. Kempf, 5, rue Schambrak, 68500 Lebachheim. Tél. : (89) 76.54 51

Vds pr **VIC-20** stéfos Forth, 250 F. Stér Battie, 100 F. J.-J. Des Sources, MLM La Soude, bât B14, 13003 Marseille

Vds **Sharp PC-1500** + CE 150 + CE 151 (4 K) + man. + acc. + Suro PC 1500 + 2 vol. Sydex + ds + styles + K7 prog., 3 500 F. Pevior 58, rue des Pains Champs, 63120 Plaisant Tél. (89) 51 36 07

Vds ext. **64 K** et **ZX-81**, 600 F + Whinstar, 18 rue de l'Assommoir, 92100 Boulogne sur Seine. Tél. 875 01 65 (ap. 18 h)

Vds pr **Apple II Plus**: carte contrôl., 600 F; drive 2 200 F; mém. 2716, 25 F pièce. Tél. : 209 36 44 (soir)

Vds **TRS-80, mod. 2** + Line Printer + prog. div. 20 000 F. Chivalier, 10, rue des Fêtes, 95 28420 Commeny sur Saarp. Tél. (3) 915 34 09

Vds **ZX-81** + 3 liv. 800 F. 1 Casson 7, rue Savonar 94220 Clamart. Tél. : 11 308 97 57.

Vds **Micro-Syst. n° 1 à 30** La Clém 10 imp. des Collat. ges, 70000 Nancy. Tél. (56) 64 28 04

Vds **monit. et Thomson** 1 000 F. carte RBV Apple 400 F. D. Maure 7, rue Renan 78460 Chevreuse. Tél. 052 47 60

Vds **Oric-1 48 K** av. cordons K7 alm., etc. + Guide de l'Oric 2 000 F. O. Chou, rue Castellan A3 33700 Mérignac. Tél. 1561 34 38 88

Vds **VIC-20** + lect. K7 + adapt. clr PS 2000 + liv. sur VIC + ctche jeu à Avenger + 3 500 F. F. Olliva, 11, ct. St Christophe, 84000 Avignon. Tél. : (90) 82.30.84.

Vds **Sharp PC 1212** av. ext. perm. Tél. 1501 34.20 40

Vds **ZX-81** + Memopak 10 K + 8 liv. + 3 K7 + prog. 1 300 F. **Sharp PC-1211** + 3 liv. 600 F. TI-57 + 2 liv. 150 F. **Chess Challenger 3**, 500 F. Magister. Tél. : 600 41 37 (soir)

Vds **FX-702 P** + A2 + man. + nbre prog. + K7 alimant. avec + 36 K RAM 12 048 pas 22b mem. ou 3 648 pas, 25 mem. : + nbre prog., 1 100 F. ou K7 seule, 50 F. P. Tempès, 461 av. La Bruyère, 38100 Grenoble Tél. : 09.69.13 (ap. 18 h)

Vds **ZX-81** ext. 16 K + ext. perm. + 4 liv. sur ZX + doc. 1 800 F. Maure 95 rue Carnot, 96100 Lorient

Vds **Osborne 1** av. Screen Pac dble écran, clre Agony + log CP/M, Whinstar, Supercalc, Millenore 21 000 F. Tél. : (1) 645.47 09 (ap. 18 h).

Vds **VIC-20** + magnète + adapt. M. H. + Super Expander (HRC 3 K) + Vocom + 4 cartes jeux (Sargon Imports USA) + nbres prog. et jeux sur K7 + liv. + G. H. La Lattreide + doc. + parties, 4 500 F. F. Mijsschelein, B.P. 8, 83150 Baudou

Vds **HP 34 C**, mém., cart. prog. FN Solva + Integ. (dgc franc), 2 HBRK, 740 F. Fournier, 91, rue Porte-Travaux, 92140 Clamart. Tél. 612 75 11

Vds ext. 16 K + mon. jeu et suite sur **TC 7**, 1 300 F. O. Galvez, 39, rue des Faupiers, 91910 Montlhéry. Tél. 901.35 17

Vds **DAI** av. Mémopak et contrôl. TV de 36 cm (Pente), prog. min., câbles, paddles 3 500 F; magnète K7 compat. av. micros, 380 F. F. Legend, B.P. 15, 91610 Dalaucourt. Tél. 60493 30 79

Vds **Casio FX-702 P** + FPIO + FA2 + 40 ms pap métal + doc. 1 500 F. P. Guerin, 39-41, rue St-Fergent, 75020 Paris. Tél. 761 91 16

Vds **TI-994/A** + table K7 et Pénché, 1 700 F. 13, rue des Américains, 91330 Yerres. Tél. 940 18 00

Vds **console vier clew, UP 100** av. ZX 81 incorp., 15 K, 2 400 F + EPROM Memopak 400 F + adapt. ZX 81, 100 F + système 2 000 F + Tensler 300, 1 000 F. Patrick. Tél. : (1) 235.17.89

Vds **ZX 81** + ext. 16 K + man. utilisé et prog. + cass. jeux et ext. + clav. mécan. 1 500 F. O. Maure 14 rue La grange, 72100 La Maye. Tél. (43) 72.75.86 (ap. 18 h)

Vds **ZX-81** + **RAM 32 K** + clav. mécan. av. 9 cass. et 2 manuels 1 200 F + Le Gal 7, rue de Venin 95600 Eau bonne. Tél. (3) 959 74 57

Vds **ZX-81** + 16 K + 4 livres + 12 prog. jeu, 1 800 F. B. Vuagnat, 36, rue C. Lemaire, 75016 Paris. Tél. 651 59 17

Vds **Sharp PC-1500** + CE-150 + access. + nbre man., 3 500 F. M. Rollin 7, rue A. Dollfus, 75600 Le Havre

Vds **VIC-20** = IF Savam clr 18 K + Data 7 + 50 jeux K7 + autoimprim. Basic + prog. Ad + 6 parties + nbre magn. + 2 liv. sur VIC + K7 viages 5 000 F. H. Paracowski 7774 av. Pasteur 75013 Paris. Tél. 757 85 91

Vds **ZX-81** + 16 K RAM, 4v. nbre logiciels 4 livres + Long machine pr ZX + mc + 5 K7 de prog. + Attractifs + etc. 900 F. E. Brumetis, 8, rue Adolphe Veron 76140 Paris

Apple: vds intel. disc. + carte contrôl. DOS 3.3 + jeux, 3 600 F + lecteur disc. + carte contrôl. DOS 3.2., 1 000 F. Tél. : 328 04.02 (ap. 18 h)

Vds pr **HP-41** machine Time et module Memory 500 F. chq. que ou 800 F. les 2. F. Blanc, 4 villa des Pyrénées, 75020 Paris. Tél. : 356.09.05

Vds **Sharp MZ-80 K**, 48 K + Basic SP 5025 + Base 5060 S + Pascal + Man et doc., 5 000 F. Tél. (7) 233 24 28

Vds **VCS** + **logithèque** (Sergent, Fels / Ass. 4 compila-teur : 3 500 F. J.-L. Sesson, 20, rue Levaner, 42300 Rorges

Vds **ZX-81** + mém. 16 K + 30 cass. + 1 logiciel Skolée + 15 livres, 2 000 F. M. Chauvet, 44, av. Gabriel-Péri, 93400 St. Ouen. Tél. : 254 01,36.

Vds **Carte clr A.V.C.** pr **Mac-com 2**, 2 000 F. Feterman, Tél. 658 91.54 (H.B.) ou 678 83 29

Vds **TO 7** + 3 K7 + magnète K7 3 000 F. J.-P. Jauch, 44, rue des Pyrénées, 75020 Paris. Tél. 77 21 58

Vds **TRS-80** mod. 3, 16 K, K7 + nbre prog., 5 700 F. P. Lelley. Tél. : (3) 950,48.61.

Vds **AYDM** 12 K, RAM, 12 K ROM + carte BBC + alm. + nbre prog. 4 200 F. G. Lecler, 11, rue du Jeu-de-Paume, Auvignan 91830 Courmay-MTC. Tél. : 493.83 47

Vds **BYM 7**, 4 K RDM, 1 K RAM + alm + carte amul + nbre doc., 1 500 F. J. Reeb, 17, rue du Souvenir, 67380 Linsghheim. Tél. : (89) 78 34.24.

Vds **Graph 2**, 5 000 F. Guérolou 8, rue de Bertrand, 35000 Rennes

Vds **imprim. Sinclair**, 600 F. L. Trébille, 8, rue des Vaux-Moulinis, 91370 Verrières-le-Buisson



Vds **ZX-81** + 64 K + cd clav. DK + inv. vidéo + ZX Ass. - Dds. + Fast Load + liv., n°x prog., 2 700 F. Vds pr ZX carte est. au abm + P10, 500 F. F. Girv, 28 ter. rue de Musselburgh, 94600 Champigny

Vds **TRS-80 L2** 32 K + Emulation Stringy floppy + équ. 10 000 F., prog. div + équ., 1 000 F. liv., 8 500 F. J.-C. Bernat, 40 rue de la République 77210 Avon Tél. 422.88.44 (soir)

Vds **Olivetti TE-300** av. clav. Olivetti + interf. et lect. rub. papier interf. standard RS232. H. Haigues, Les Noyettes n° 2 Seneé, 71000 Mâcon

Vds **Zenith Z100**, 128 K RAM 2 disques 320 K, écran monochrome CPM 85 + man., 25 000 F. V. Aubert, 76, rue Stanthol 75020 Paris.

Vds **Sharp M2-80 K** 148 K; Basics 5025 et 50105 + Fonct. liv. et doc. fr et angl., prog. K7 jeu + CAO (6 000 F.) B. Fontanière, 23, rue de La Doua, 69100 Villeurbanne Tél. : 171 893.39.87

ZX-81 : vds ZX-45, ZX-08, Mazyg., stock-car, 40 F la case et compil. Mcode, 80 F. B. Chauvet, 14, rue des Carrières 77250 Moret sur Loing

Vds pr **Ti-994A** 2 liv. Pratique du Ti-994A et La découverte du Ti-994A, 50 F chaque (82 F). Vds module foot. pr Ti-994A, prix 230 F. Tél. 254.25.09 110 h à 19 h

Vds **ZX-81** + alim. neuf, E. Vivot B av. du Prélidon-Kennedy, 78230 Le Perre Tél. 958 55.97

Vds **ZX-81** + 64 K + man., 1 300 F. L. Conter, 21, rue de Sély, 92100 Boulogne. Tél., 825.26 70 ou 608.68.56 (H.B.)

Vds **ZX-81** + 16 K mini clav., 5 liv. + rev., 3 cdes., 1 500 F. Vds **Oric-1** 48 K + 4 cass + 1 liv. + cordon magn., 2 200 F. A. Guibault, Tél. 858 57 39

Vds **ZX-81** + 32 K + clav. métal + ceste et poignée jeux + prog., 1 040 F. Vds carte uk rect. DK pr ZX + Pac-Man DK + Inverters DK, 330 F. 1. Bcsière, 1, rue Richelieu 74000 Chambéry

Vds **Apple II** + 48 K, 3 800 F. Carte lang. 16 K, 550 F. Saug 388, rue de Vaupirard 75015 Paris, Tél. : 250.67.65 (mat. av. 10 h)

ZX-81 : BT 1 + ms. interf. HRG/ 64 K Mamotech son/ CHRY/ HRG Osava A/ connect. DK4 + 6 116 prog. de + 1000 caract., ZX-99 IPilbi 4MGO 2E/2S prog. P ZX-84 GP100/int. ZX 81, n°x prog. + planis + 2 poignées + hard 7 500 F. Piguet, 77200 Eme rainville

Vds **Oric-1** 48 K demod. N B + Pénitel + cod. K7 + man. en fr + K7 données en vol. Dig., 1 900 F. Durand, 21, av. Natter, 75012 Paris. Tél. : (1) 343.88.06 ou 043.98.27, p. 2677.

Vds **Imprim. Seiko GP-80** + interf. et câble CBM, 2 200 F. 03340 Montbeugny Tél. : 1701 44 64.37

2 Commodore 64 + n°x jeux et div. 4 700 F. pax. Press. port. 1er en Fr. J. Dakinat, 3 rue des Sicambres, 1040 Bruxelles **Belgique**.

Vds **VIC-20** + magnéto K7 + 4 K7 jeux + manuel Basic + carte Basic en K7, 7 500 F. F. Lavignon, 35 rue J. Mialou 76240 Marol Esnard

Vds terminal écran-clav. **CB-HB 7700B**, interf. RS232 C Renault. B rue St-Aude, 41190 Herbault Tél (64) 46.14.32 (soir).

Vds **Sharp PC-1211** + CE-121 + CE-121 + écran + 3 man. et liv. PSI, 1 250 F. F. Le Néve, 35, rue de la Harpe 27000 Evreux

Synth **Korg Poly 81**, 64 méms., inter. K7, polyphonie 6 notes, program. digi., 6 400 F. S. Bbijn Tél. (6) 011.66 39 (ap 20 h)

Vds **HP-23c** av. nouv. + charp. + man. (500 F). Ech. Des-bases chx Drc-Fonct. D. Le Nouen Kerblinnan 66440 Languidic

Vds **Oric-1** 48 K + cordon et alim. Pénitel + prog. données + liv. « L'Ass. facile du 6502 » + man., 2 300 F. Tél. (29) 45.26 79 (ap 20 h)

Vds **26 livres** informat. elec. non gérées, 640 F. C. Renau dir. Toulouse Gates 01 25320 Montfermeil-e-Château

Vds **carte 16 K RAM** dynam. de Sum/Kim/A.M. av. doc., 7 000 F./1 000 FF. S. Louvet, rue J. Van-Voisem 27, 1050 Bruxelles **Belgique**.

Vds pr **Apple : carte Z-80** Microsoft, 1 800 F.; compil. Cobol Microsoft, 5 200 F. G. Dubrulle direction des Télécoms, 20, rue F.-Guyon, 87407 Saint-Denis Cedex

Vds **Oric-1** 48 K + télé. N B + mod. N B + magnéto 2 000 F. J. P. Munarra 144, rue Martre 92110 Clichy

Vds carte de pr **TRS-80** graph. 512 x 356 INP ET 93601 + B. dia + 48 K RAM. In CI et les plans A, de la Table 57 rue Carnot 64000 Pau.

Vds **revues et ouv. informat.** IMS-ORIC, etc. | TRS 182 fichiers Basic - Z-80 Zacks, prog. Ass. des PR100 | + prog. TMS M. Berthollet, Haux de Malgouverna, 28740 Malunverne

Vds **ZX-81** + ext. 16 K av. alim. + cordon + man. 1 000 F. Tel. (25) 86 11 27

Vds module **Ti-59** Givoymy (topographique + man. angl.), corrigé, Ti-58 120 F. B. Benz, 7, allée des Veigier, 166, Montreuil 75012 Paris

Vds **ZX-81** + 16 K. Mamotech + 1e petit cv. ZX-81 + n°x prog. + inv. vidéo, 1 200 F. E. Moulin, 14, rue des Narcisses 77330 Ozon-La-Fontaine Tél. 028.86 05.

Vds **ZX-81** 16 K + clav. métal + prog. sur K7 et liv. + a Petit livre ZX s. + ZX corrigé jeux + en + 70 prog. pr ZX s., 1 200 F. L. Mathé, 20 La Jardin des Crêtes, 83130 La Garde Tél. : (94) 21.72.35.

Vds **Microsyst.** n° 4 d 31 250 F. P. Marchin, 5 allée des Vaugouilliers, 91460 Marcousses Tél. : 001 33 14 (ap 19 h)

Vds **Victor Lambda II HP**, 4 000 F. Kobylaski, 95, rue de Denis 92100 Boulogne-Billancourt. Tél. : 621 78.89.

Vds **Oric-1** + Pénitel + adapt. N B + man., 1 800 F. guide Oric, 40 F. ug. Vds ZX-81 + 16 K. ouvrages et log. 800 F. M. Mitteron, 27 P. Curie bel lechaume, 88210 Brénoch Tél (88) 56.16.57.

Vds **émet-télévisé** 400 canaux AM FM BLU + antenne de 2,15 m + alim. 12 V 4 A. 3 500 F. (ex. 60h) (ex. TRS M1) L2 caplet. D. Pitaré, 103 ch. du Vinus Bureau, 1217 Mayris, Genève **Suisse**. Tél. : 122) 82.00 75.

Vds **Casio FX-702 P** + horloge + doc. 800 F. P. Brandtkeber, 1 rue des Roses 67310 Wasanonne

Vds **VIC-20** + conv. Pul/Secam + Super Expander 3 K + prog. AID + 2 livres jeux + livres + prog. 3 800 F. C. Galy, R. rue Gilly, La Ballfré, 30160 Roquevaure Tél (88) 50 22.03 (soir).

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + Othello 1 000 F. C. Rouberte, 16, côte de la Jonchère, 78380 Bougival Tél. (3) 918.30.91

Vds **software** Technical manual du Newbrain, 390 F. D. Baurer B, rue Erre de Harin, 72290 Ballon. Tél. 143) 27 30 26 (ap 19 h).

Vds **Commodore 64** + interf. magnéto + descript. méms., 5 000 F. G. Giraud, 38510 Mansrol Tél. (74) 80.25.08 (ap 18 h 30)

Vds **Ti-85/4 A** + nat. Basic + câble raccorde. cart. + prog. 2 700 F. F. Feryan, 30, rue du Mont-Apel, 06320 Cap-d'All. La Turbie Tél. 193) 41 06 56 ou 30 92 31 p. 7748

Vds **IBM System-7** av. 2 disques durs + clétype + interf. A-D et D-A. Vds Olivetti de 393 + imprim. 160 C.S. + graph. 2 000 et 3 000 F. Gers 2 av. de Normandie 06100 Nice

Vds **VDS 3009**, 16 K RAM + 12 K ROM + option sur (sans man. 1, 2 000 F. Fargant, Tél. : (3) 099 46 41

Vds **Apple 2+** 64 K + carte 80 c. F. Ostering, 16, av. Clemenceau, 6E100 Mulhouse Tél. 16 (89) 45.10 41

Vds **Ti-99/4 A** + man. + cordon et 4 jeux riches + Ingame + Winchman + Ac-cord) 2 300 F. Vds AIM-65 4 K + alim. + doc., 1 600 F. Tél. 16149102 70 58

Vds mod. comp. **Apple 2+**, 6 000 F. disk 3 500 F. inter. 1 800 F. + opt. 10 000 F. Prog. sur disk, 150 + 300 F. pr sur K7. T. Tougan, 17, rue Albert March, 56530 Queven.

Vds carte **MEM 48 K RAM** pr **Macrom 1 ou 2**, 1 200 F. R. Verlyze, 3 rue F.-Salles, 95100 Argenteuil

Vds micro ordina. **Sharp PC-1211** + imprim. CP-122 + dis. cap. 1 200 F + micro magnét. D'Amidon, Péardier, 5801 800 F. A. Fardet, 11 place de Flore, 04150 Valensole-Maine. Tél. +305 76 62 (ap. 20 h).

Vds pr. **Apple 2**: carte synth. 16 voies Multitran + soft. 2 880 F. Interflex extens. + B. Métais, Montéran, 4 550 F. micro prog. AS12 64 K + R578 4 900 F. micro ordina. pro. Ducatel, M. L'H. HB av. 2 drives, 29 000 F. Tél. +307 22 23 56 (18 h à 30 et 20 h à 30).

Vds un **PS100 m** - int. cass. + imprim. + livret ext. man. + man. 1 500 F. D. Yves, 1 place Wagram 78800 Marbois. Téléphone. Tél. +31 912 31 13.

Vds **TRS-80** mod. 3 liv. 2 32 K + K7 Tiny + 1 drive + dis. autocharg. Basic + prog. M. Roulet, 66 av. Carnot, BP 12, 76701 Cueilens-St-Honorine. Tél. 974 53 32 ou 919 62 72 (HB).

Vds **TRS-80**, m. 1 48 K + 2 lect. disk + Microline 80 (ma.) + Pascal. Fortin, Michel, Nu. math. Visp. Sargon 2, Duchesne 80, Scripts, 9 000 F. Brian, 13, rue P. de Gas, 78430 L'Anvers-sur-Oise. Tél. 918 49 85.

Vds **TRS-80**, mod. 1, 32 K + man. + kit film + rais. av. 81 prog. 3. Patrice du TRS, Condit. TRS L'Assembleur 2-80 + Edu. Ass. + Sargon 2 + FS1 + Eliminateur. Atc., 4 000 F. M. Dora, 12, rue Montmoisseau, 58200 Vrs. Tél. 871 52 40 (soir).

Vds jeu d'échecs élect. 8 degrés de diff. + adaptat., 450 F. Ch. prog. CBM 64 (J. Gony, 29, rue Amiel-Bunault, 67640 Eggenheim. Tél. +88) 64 01 83.

Vds **Ti-99/4A** + man. de jeu + mod. échecs. Ti Invaders + candidats. F. + man. + prog., 2 000 F. 77, rue François Chénier, 88100 Saint-Dié. Tél. +29) 56 61 16.

Vds **Ti-99/4A** + carton magnétique + man. de jeu 4 modules pour Pascal. Adventure + dis. + soft. 3 000 F. Manchetto, B. avenue Yv. 04500 Chamuray. Tél. 880 30 39.

Vds **VCS Atari** av. paddles, joystick et K7, 800 F.; 3 K7; Pacman, Space Invaders et Defender, 190 F. pcc. R. Speich, 808, rue de la Clémentine 78670 Villennes-sur-Seine.

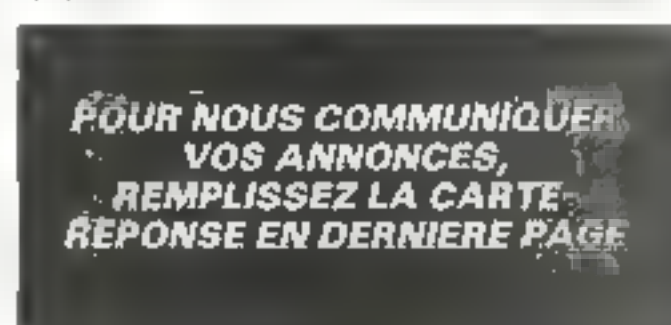
Vds Atari 400, 2 300 F. magnétique 410 prog. Tél. +741 24 71.

Vds **Sharp PC-1211** + imprim. interf. cass. CE-122, + 100 F. M. Margulies, 20, rue des Palmiers, 67000 Strasbourg.

Vds **TRS-80** M. 1 L. 2 16 K + imprim. + magnéto + liv. + Ed. Ass. jeux prog. 3 200 F. Pamee 5, rue Saint-Cyrille, 03400 Châteauneuf-Chierry. Tél. +123) 83 17 67 (HP 18 h).

Vds imprim. **ZX-81**, 400 F. + extens. R54 16 K, 250 F. L. Pâre, place de la Dame-Luce, 02250 La Capelle. Tél. 97 31 76 (mat).

Vds télétype lect./parl. de rubans av. dis. et pers. tach. + imprim. à clay IBM interf. parallèle av. dis. et connect., 7 000 F. Tél. +3) 976 06 15 (soir 20 h).



Vds **TRS-80** 16 K, mod. 1 liv. II + magnéto + dis., 3 000 F. R. Garoux, 1, rue Jean-Dorot, B7100 Vimoges. Tél. +65) 79 67 09.

Vds **ZX-81** olim, 490 F. Le prix livre du ZX-81 + La conduite du ZX-81, 80 F + 70 prog. p. ZX-81, 40 F. P. Beaugeste, 3, impasse Bellevue, 86370 Vanne.

Vds **ZX-81** + 16 K + man. + liv. + cass. + ZX-AS + ZX-DB, 1 000 F. M. Morou, 17, rue François Sand, 78130 Les Mureaux. Tél. +31 099 60 23 (ap. 18 h) ou 099 93 00 (M.B.).

Vds **Sharp MZ-80K** + lang. mach. + Basic SA5510 + synth. de Buguet + Editor Ass. + copie cass. + Pascal SP 4015 + Reificateur Loader SP230T + Base SDBDS + nbs. jeux + soft. et doc. lang. + ext., 5 000 F. C. Luzes-Matignon, 1, rue E. Delacroix, 33770 Florzac.

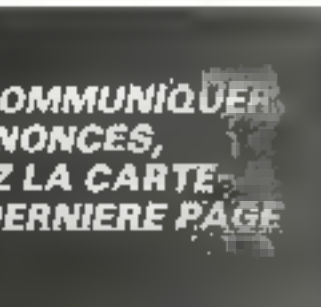
Vds **TRS-80**, mod. 1 48 K, 2 drives, kit accens. + log. 67 500 FB + **TRS-80 PC2** 5 K av. interf. man. cass. + liv., 24 500 FB. A. Rombeaux, valles des Saussaes 81, 84624 Fléron. Belgique. Tél. +104) 1) 68.77 62.

Vds **Console jeux Mattel**, 1 280 F. + 5 autres jeux, 750 F. M. Edinger, 11, rue Lebert, Schœlcher, 95600 La-Burthe. Tél. 959 48 60.

Vds **CBM-8022** + dis., 7 500 F. + Visucalc, 1 000 F. J. M. Maréchal, de Marseille, 95200 Garcelles. Tél. 990 65 64 (ap. 20 h).

Vds **Sharp MZ-80K 48 K** + nbs. prog. 10 Basic. Pascal lang. mach. Ass. pays rom. pers. Tony Fortin, 30, rue le jeu, Guerre, toutes lettres, Qth. Abadi-Artou, 72, rue Basile, 69006 Lyon. Tél. +3) 889 33 96.

Vds **Sharp PC 1211** + CE 121 + 3 dis. + 2 livres, P51 + 1 K7 de jeu, le tout 900 F. 1 F. Dion, 41, av. Simon-Bolivar, 75019 Paris. Tél. +32) 43 28.



Vds imprim. **Sekosafe CP 100** Multi 2 + interf. graph. AB2HC p. Apple 2 et nbs. soft. p. prog. imprim. av. la rés. de pap., 3 100 F. C. Vigny, 39, rue des Cordeliers, 44300 Nantes. Tél. +40) 74 80 02.

Vds 4 livres p. Apple II. Conf. p. Apple II + La pratique de l'Apple II, 1, 2 et 3, 70 F. Van Trauwede, 14, rue Michel, 60400 Noisy. Tél. +4) 409 44 59.

Vds **ZX-81** int. 600 F. Arnaud rés. St-Louis, tél. 83, tras. Adm., 13015 Marseille. Tél. +51) 89 56 12.

Vds **HP-41CV** + doc. mach. + dis., 1 800 F. M. Le Fempit, 7, pl. du Quercy, 78160 Montigny-lez-Braine. Tél. +3) 044 20 54 (livr. + soft. 13) 462 70 00 (p. 3587).

Vds **Micro-Syst. n° 5 à 30** + Election Applimat n° 19 et 24. G. Bégin, Tél. 253 52 70 (ap. 20 h).

Vds boîtier son. **Bi-Pak** p. **ZX-81** + doc. 200 F. Group. a. petit prix. Appareil ZX, un. ext. et manuel. P. Mestron, 7, rue de la Resistance, A-200 Pontois-Lantheville. Tél. +54) 78 65 34.

Vds calculatrice **HP-34C** + man. + chargeur, 800 F. F. Meppon, 1, avenue de la Carrière, 01100 Mussy. Tél. +1) 013 72 87.

Vds **ZX-81 16K RAM** man. + K7. Fast et Rex. ZX Compiler + Le petit livre du ZX-81 + Pascal pour ZX-81 + nbs. prog. sur disque Pascal, calcul. DAO, etc., 1 000 F. F. Solazzi, Tél. 304 23 93.

Vds mach. à écr. **Brother EP-20** + stock pap. 1 200 F. **Sharp PC 1211** + int. 1 K7 + livres + prog. K7, 800 F. **Video Genie EG 3003** + cédé. Printer-Machine 80 + nbs. prog. sur dis. 3 000 F. B. Fournier, 60, rue Courcelle, 77450 Fabry.

Vds **Thomson TD7** av. Boissier man., 3 000 F. 1. Muzon, 9, rue Androuin, Paris, 75010 Paris. Tél. 526 25 25.

Vds **TRS-80** mod. 1, clav. CPU 16 K, mach. K7 video, 150 prog. jeux, graph. vidéo, 4 000 F. Interf. d'ext., 32 K. Newdos Plus, le prog. et man., 2 600 F. Ste-fan, 4, rue Alouévic, 50200 Coutances. Tél. +133) 45 94 00.

Vds **Conti PS-100**, 500 F. + **ZX-81** av. élément et manuel. S. Lombart, 28, rue Parmentier, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. 757 45 82.

Vds **ZX-81** + RAM 16 K + carte dis. + carte son + carte auto-restart + cass. ABS + prog. Pascal + cass. + liv., 3 000 F. J. Pajot, 54, av. du Landy, 78450 Villeparisis. Tél. 452 31 20.

Vds **Equalizer video Super-GEM 100**. M. Bouquet, 44, rue Paul-Courcelle, 33000 Bordeaux.

Vds **Prof 80** format TRS-80, pose CP/M, en rack, 1000 interf. 48 K, 4 MHz + man. Z-cour. Fil. Av. Zetling, Tim. Pascal, 5 000 F. D. Ranc, 27, rue Barthiller, 75005 Paris. Tél. +33) 31 77 82.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + K7 plus + nbs. prog. jeux + man. 4 000 F., 1 100 F. Gautier, V.C. 47, villa Robert, 34700 Sète. Tél. 52 29 12.

Vds **Oric-1 48 K** + câbles + prog. chess. Firth, prog. cours Basic Oric Plus + math. cour. B. Brychmas + jeux, 2 550 F. Rowlands, Tél. +33) 04.16.16 (H.R.).

Vds jeu vidéo Atari **VCS** av. 3 manettes et 1 cass. combat, 5 000 F. Berquier, Ceig. Fontaine. Tél. +33) 036 44 59.



Vds carte terminal vidéo TVSG IHP n° 16751 + FD 1791, 200 F. Et 9364, 80 F. 8809, 60 F. Disp de TV M B Multimed. Tél. (88) 94 87 00 (19 à 20 h).

Vds jeux de sous jr Dite-1, Zixus en angl + Jerkman en fr. 200 F. Jack 60 F. ou 180 F. In dans La Machine, 23, all. des Cyramiens, Les Bougnies, 74200 Allinges Tél. (50) 71 61 54.

Vds PC 1211 Sharp + imprim. CE-122 + pap. + 1 K7 prog. + 35 prog. + mode emp. + transd. opt. 1 550 F. J. Barraud 3 rue J. Guérisse 94760 Fresnes. Tél. : (1) 688 76 40 (soir)

Vds TRS-80 Intel 1, 48 K, 1 drive + RS 232 + log. 8 DOS + 7 lang. + 600 prog. jeux, math. nat. + doc., 12 000 F. Chailoux, 15B, tel de Muguette, 75010 Paris Tél. 874 16 78

Vds sysc. develop. SC/MP de MS (LCD) 16 K RAM + carte entree. K7 + émulateur + nor. options. ov. MP SC/MP + 2718, 1 500 F. R. Durachet, 68 av. Simarre, 91800 Brunoy. Tél. : 046.52.11 (20 h) ou 200.33.66 (8 h à 17 h)

Vds épave ZX-81 affich. ext. + adapt. sac. 200 F. D. Etardel, Le Regret Volageux, 88250 La Brasse. Tél. (20) 25 52.90 (12 h à 19 h).

Vds ZX-81 + 16 K + divers. vidés. atm. gonflée + Resat. de cours de prog. + plan. 995 F. Denaig. cass. jeux générés. de son ZX-81, 215 F. Noydy. Régis Chass. 495 F. + aim. B.V. Mel. Inimes. Tél. : (20) 33.17.53.

Vds VGS EG 3003 16 K + 3 cass. jeux, utilit., etc. + livres. epile. son. 3 200 F. J. Gevres, 9, rue St-Amands, 31130 Balma. Tél. : 16 11 24 30 00

Prin. cartes micro. Téléscripter en cours mont. CPU 8800 même. clay. afficheurs. ov. comp. Etc. 49 rue de la loi km. 78800 Houilles Tél. 968 23 86 (11 h)

Vds ZX-81 + 16 K RAM + « La pratique du ZX-81 ». 1 200 F. Bruno, 22 rue de Dr. Mauléland, 14140 Fécamp. p. Levert Tél. : (31) 32 32 27

Vds Sharp m.2 80A, 48 K. Alarty. 1014 Roc., 7 100 F. Pac. rasud, 2B, rue de la République, 38210 Chabris. Tél. : (54) 40 01, 17 (ap. 20 h)

Vds Videopac Philippe C82 av. 14 cass., 1 900 F. T. Carbut, 87 rue de la Convention, 75015 Paris.

Vds Apple II Plus 48 K + unité disk + logiciel DOS 3.3 + carte Pritel Chat moussé + 6 discs + jeux + dis. 10 000 F. C. Castoras. Mars. des élèves (N°10) Arts et Métiers, site international universit. de Paris 1 av. Pierre Marce 75690 Paris Cedex 14.

Vds VIC-20 + logiciel. (Spectri. cir? + Datacross + 2 liv. sr le VIC. 2 000 F. L. Kripang, 32, rue Fichelin, 69100 Villeur. banno. Tél. 684 44 79

Vds Apple II Plus + 48 K + disk + menu. Phépo + imprim. OKI 80 + Visuale + Apple Writer. 17 000 F. Tél. 973 55 08

Vds Sharp MZ-80 K 48 K + 4 Basic + Pascal + dessins. + débogageur + Edt. Ass. + ord. de len. + convert. Hudson + Nike. jeux. livr. mach. 7 000 F. J.-L. Savat, 60 bd Perere, 75017 Paris. Tél. : 267 01 02 (ap. 20 h)

Vds carte ch. MHF ZX-81. Mevri P. Bessari. La Magnolia 17450 Fusy.

Vds CBM 4032 + Edt. + man. gén. prog. de jeux. docs. 4 500 F. M. Leroy, 78340 Elan. cord. Tél. (31) 062.16 48 (ap. 18 h) ou (31) 051 27.90 (p. 3707)

ACHATS

Ach. K7 log. et ext. ZX-81 et ech. doc. B. Aboukern, 75 C. résidence Orléans, 18000 Boulogne. Tél. 50 24 25.

Ach. Imprim. GP-80, 1 000 F. ou GP-100, 1 000 F. ou OKI 80, 1 500 F. Inter. paroll. pr. Dragon 32. Ch. prog. pr. Dragon 32. unit., jeux, etc. Puyau BP 1035, 25020 Benon. con.

Ch. 2 unités de disques, 5 1/4 dble face dble dens. 4 500 F. + 1 menu. cir. Ma. resal. graph. Titouan. Kaya. Cabrel : 2 500 F. Ch. 110 Les Voltaires, 84000 Uze. aut. Sarque. Tél. 19 01 20 77 03

Ch. Resat (sans perle de prog.) pr. ZX-81. Delaunay 1103 Grand-Paris 14200 Hermonville

Ch. ZX-81 ROM Disassembly de D. Igh. Lujan. Ch. conpos. pr. éch. infes. Régis Ghalem, 12, rue Djama-Saha Terga IVY Sidi Bel Abbesl, Algérie.

Ch. TV cir PAL, T. Leggy, 56, rue du Rendez-vous, 75012 Paris.

Ch. échant. HP-41C ou autre. programmable (Basic ou LMSI) ou ach. HP-41C (8 000 FB ou 350 F) max. L. Gevris, 3, av. M-Busset, 7161 Haine-Si-Paul, Belgique.

Ach. schémas synoptique. du. de montage. de chaînes TV + Grundig Super Color, 6610 FH s. X. Louis, 20, rue de la Légion d'Honneur, 93700 Saint-Denis. Tél. : 870.36.18.

Ch. donat. Apple + drive HS pr. essai. Pance. Tél. : 682.57 60.

Ch. donat. ord. ind. (ite. mod.) MCV super 4 1/2 bit type New. Unit. Spectrum II 39.4 A M. Kalbuszewski. Na. Ostracim. Gosczo 60/0 54207 Wroclaw. Pologne

Ch. min. microproces., imprim., log. et trait. de textes. pr. entrep. pavillonnaire SARL. Passat Construction, 18160 Gant. Pommeuse

Ch. Apple II 48 Ko. av. 1 floppy 3.3 + contrôle. max. 8 000 F. R. Williams, Les Pupets, 681, D. rue Jean Giono. 06/00 Laurent-du-Var. Tél. : (93) 31 16.65 (ap. 18 h)

Ach. TRS-80 mod. 3 ou Apple II. disque ou DAI ou leurs. page. 5 000 F. 6 000 F. Paven. BP 1895, 29020 Besancon.

Ach. carte Prof 80 pr. VGS av. contrôleur. disq. Resat. 121, rue du 1^{er} Mai, 59184 Sanghin. no-Weppes. Tél. : (70) 58 48 81 (ap. 19 h)

Ch. prog. pr. DAL G. Lorian. 65 avenue de la Statue, 6820 Flur. renve. Belgique

Ach. pr. TI 99A : extens. MÉV. IRAMI 32 K, interf. RS 232/pa. roll., carte P. code, mod. Edt/Ass. L. Van Den Bome. BP 17 77850 Quiny-Voines

Ach. TRS 80, mod. 1 niv. 2 av./ou access. Gaus-Pollaco, 8. imp. de la Solenne, 75011 Paris

Ach. ZX-Spectrum, 1 200 F. J.-M. Champion, 120, place des Géants, L. C. S. Les Gaules, 38100 Grenoble. Tél. (76) 40 26 64

Ach. Apple 2 SE. Golem. Vela. nias. 6 000 F. COM 64, page. 2 500 F. DAI max. 5 000 F. vds 13 liv. ZX-81 900 F. M. Boulay p. 268, rue A. Leblanc, 91220 Bréghy-sur-Orge. Tél. 085 12 50 (ap. 18 h).

Belgique : Ach. ch. micro-proces. nat. ZX-81, ZX-Spectrum, Oric, Commodore, P. Decoux. Orléans Brabant. Tél. (081) 65 50 18 (ap. 17 h)

Vds HP-41 + 3 mém. + ROM. pages. + ROM. Cloner + bat. + chargeur et rétra. liv. appliq. + 2 000 F. T. Fosse, LEP. rue Jean Mulla. 54510 Tumblerie.

Vds DAI, clay. page. jeux. cd. bios. 2 informations. 8 500 F. Gaulier, 23, sous de Rome, 94800 Villeparisis. Tél. 726 09 51

Vds ext. unité. Multopak 618 K. pr. ZX-81, 680 F. Tél. (1) 880 55 01 (ap. 19 h)

Vds logique. jeux vidéo de café. carte. rite. Jét. RVB + syn. + son. multiprocess. 12 x Z-80) prog. de. Rejoints MX160 ou 32 K. sch. connect. (autre. Côte. lap. à part. 1 500 F. Vds Prof. 80 CPU 1 31000. Tél. (42) 60 83 83

Vds TRS-80, mod. 3, 16 K + CRT. RS. 1. multiplex. 4 jeux. 5 000 F. J. P. Huth. + passage. du. Maine, 75003 Paris. Tél. 887 13 65 (ap. 19 h)

Vds New Brain + man. + mod. + cass. Ass. et Edt. 4 000 F. F. Carlier. Tél. 658 80 90

Vds Sharp PC 1500 (CF 150, CE 152, CE 153, CE 155. CE 159) + doc. + paper + style + prog. 7 000 F. J. La. mure. 3 rue A. Luyge. 681 28. esc. 02, 95340 Persan. Tél. : (31) 034 56 57

Vds ZX-81. de. huit. clay. B². 1 100 F. 64 K. Memo. cards. 650 F. HMG. Maitrotch. rue. 450 F. + livres. sur. ZX-81. 200 F. Pussanec. Ecole. de. Rouques. 37310 Valence/Beze. Tél. (62) 28 92 58

Vds carte mém. univers. 10 x 8 + 1110 600 F. sans. batt. Floktor. J.-M. Pingu. 49. cran. Ploeren. 56000 Vannes. Tél. : (97) 26 70 56

Vds DOS + mém. mois. pr. Taverier. 6800, 900 F. Canes. IF009 et IPT09. chaînes. su. compo., 730 F. choc. M. Urian, Ecole. technique. 29249 Guis. cony

Vds ZX-81 + MEM. 16 Ko. RAM. Tél. (93) 48.73 07 (ap. 18 h)

Ch. **a New-Brain** soft-ware technical manual a. Vecchio, 32, rue Champigny, 75018 Paris. Tél. (1) 267.61.31

VDS1 TRS 80 : ch. schéma etable de jeu + CHR 80 + concours amat. CAO exc. impr. + schéma's lanciers vilt Soley TIC 120113E v. Lauron, 3, av. Reibel, 50100 Charbourg Tél. (33) 43.15.54

Ch. **magnétisme K7** comp. Sinclair ZX 81 (= 750 F.). 1 Grand ch. de St-Restegonne, 04100 Manosque

Ach. **DOS Ohio Scientific OS 650-V3.3** pr JC D. Loppin, 113, rue de Stalingrad, 59150 Warendos. Tél. (20) 02 85 30.

6800 - ch. listing de K7 Basic, Ass. Diépas, au éch. ctre comp. p.asso Phom. Tél. : (1) 678 82 15 lap. 18 h).

Ch. **schéma carte interf. spécial** de cabinet drive BASF 6105 sur **Apple II+** ss réplif. drive M. Mizrahi 3 rue de Murbelard 75150 Paris de Rode

Ch. 15 crav. pouv. s'adapt. sur **ZX 81**. 1 Veroy 12 rue des Cyclamens Cheyngy St-Sauveur 21000 Quétigny

Programmes

Atari 400/800 : éch. prog. sur cassette. Juan José Bernal Cortes Av. Alameda 17 Alcoy (Alicante) Espagne.

Ch. pi **T07** prog. scient. d'Asien F. Blignevan, 4, rue A. Thomas, 59460 Jeumont.

Apple II et VIC-20 : velt ou éch. tous prog. Possibilité éch. ctre mat. électron. (Eprom, cartes). R. Rouge, 1, av. du Rind, 57800 Huelshem Tél. 33 63.30

ZX-81 16 K : velt/éch. prog. C. Bhat, 1, av. Louis-Pastier, 77420 Noisel

DAI : ch. prog. M. Dumont, 26, rue de la Paix, 4547 Haccourt, Belgique.

Ech. prog. **TRS-80 M1 48 K** disk. Ch. carte ma. résol. graph., type CHR-80 ou plans. G. Brauer, rue J.-Dessard 9, 4400 Herstel, Belgique. Tél. : (041) 84.99.61 lap. 18 h.

Ech. prog. pr **ZX Spectrum** 16 K, 48 K (Chess, Penetrator, PSET, Jumping Jack) O. Merlin, 9 bis, rue des Rociers, 39000 Lure-le-Saunier.

Pi **Apple II**, velt log. Toolkit, aide à la program. Ass. Cdt. IDOS 3.3, 16 sect. 400 F. 5 Beaulieu, 33, rue de Ballenry 14330 Le Moay-Lilly.

Ach. velt. vlt prog. **Epson HX-2D**. Ach. photocop. min. T. Samama, 139, rue Pelloport, 75020 Paris. Tél. 797.58.10.

Ech. prog. **Apple II** ctre prog. C88A 64 K7 de disques. Ch. truc pr passer prog. Apple II sur CBM 64 J. Claudot, 120, rue Albert-H., 6808 Pin (Chiny) Belgique. Tél. : (061) 31.29.50

Ch. pour **MZ-80 K** : Pascal, Forté Fortin Ass. IISP, Hailson, Base rue GMT ou FD E Conzigny 16, av. Pasteur, 10500 Briante-la Chapelle.

Ch. list. **Eprom synthè** linaire /and version + schéma B. Kithens, 22 rue J.-P. Timboud 75011 Paris Tél. 806 57 74 Insnit

Apple II+ : éch. prog. K. Saunth, 3, av. des Sablons 91350 Grigny Tél. : (06) 93.631

Ech. ou vlt prog. pr **ZX-81** (16 K). T. Pages, 925, rue P.-Brussalette, 07500 Granges-les-Valence

Sony FHC 25 : éch. prog. A. Bassaneth, 1, rue des Vechères, 42531 Saint Genesr Lepi

Ch. prog. pr **ZX-81** (Dittalo Invaders, Asteroid, Labyrinth) ou éch. prog. 044/443155 Chapelle-lar-Maimont 6168, Hamout Belgique. Tél. : (064) 44.31.55

TRS-80 MS 48 K 1 drive : ch. prog. Nguyen Siu, 615, res. E. Galois, 51100 Reims

Ch. et éch. prog. pr **Oric 1** Barou, 13, rue M.-Barrès, 94210 Le Valherme-St-Hilaire. Tél. : 283.70 96

Vlt prog. **Basic** jeu + prog. Ass. RORO + prog. ctre dr. J.-P. Martin 57 passage du Duzeu 75013 Paris

Apple IIe : ch. Pascal ou TASC Compiler ctre autre utilit. (Lisp 1.6, CFAE Copy Copy, etc.) Du l. Bavin, 6, corral de l'Europe, 71000 Micon. Tél. : (85) 39 05.40 (18 à 18 h).

Dragon 32 : ch. cunesp pr éch. prog. et idées. A. Campello, Espalis, 70110 Villar Ceval Tél. (84) 20 54.20

Ch. pass. PC 1500 ou **TRS-80 PC2** pr éch. prog. Ach. **act. MEV 8K**, R. Broczek, 1, rue des Aubépines, 06190 Ensham.

Ch. pass. PC 1500 ou **TRS-80 PC2** pr éch. prog. Ach. **act. MEV 8K**, R. Broczek, 1, rue des Aubépines, 06190 Ensham.

Ech. velt. ach. prog. pr **TR8-80 (M1 ou M3)** 200 prog. luit. jeu, gest. A. Andeau, 13, chemin de Doulay, 69300 Caluire. Tél. 171 823 86.07

Vlt ou velt vlt prog. pr **ZX-81**. C. Cheung 39 rue Pascal 75013 Paris Tél. 331.00 98

Ech. prog. **ZX 81**. U. Gengen, 29, rue Edouard-Belinet, 06000 Nice Tél. 51 68 97

Apple 2+ : ch. prog. jeu fiction aventure, etc. P. Coline, 40, rue des Meuniers, 4410 Vullen Interall Belgique.

Vlt cass. combat + Basic programming pr **VCS Atari** et ch. prog. 16 K pr **ZX 81**. R. Boulangier, 4 rue Duval, 59249 Fromilles Tél. : (20) 50 26 17

TRS MOD 3 : éch. prog. ch. L. DQS APL 80 Logo pr mod. J. Habyzakens, 33 rue Meut, 1030 Bruxelles, Belgique. Tél. 242.98 21 lap. 19 h).

Pass. **Spectrum 48 k** ch. prog. J.-P. Singdat, 27 Eckenberg, 1770 Dilsack, Belgique.

Ch. list. Space Invaders et list. Accidents pr **ZX 81**. Georges Yvanot 74 rue Julien-Himel, 62200 Boulogne-sur-Mer

Ech. /ach. 15 prog. jeu ou utilit. pr **Apple 2e** 64 K. C. Meyer, 7, rue Pierre-Louis, apt 12, 68200 Mulhouse

Ech. plus de 200 prog. pr **TI 99, 4 A**. E. Vekro, 25, rue Paul-Bernard, 75015 Paris

Vlt éch. prog. jeu et utilit. pr **Spectrum**. M. Lickens, 6, rue d'Oradour, 2706 Luxembourg.

Vlt prog. **ZX 81** div. de 20 à 40 F. Tél. : (66) 89 78 16 lap. 17 h 30)

Ch. ctre de jeu **Apple II** pr éch. prog. idées R. Casselain 9, av. du Maréchal-Juin 33470 Guyon-Mestras Tél. 166166 18 47

Ech. /vlt prog. pr **Apple II**. B. Graniou, ch. des Calvans, villa Cevack, 06200 Nice Tél. (93) 86.84.39.

Vlt K7 pr **ZX 81** Indiana, jeu de brigues, astéroïdes, etc. Loïc, 4, square Albert Bartholiné, 76015 Paris. Tél. : (1) 633.95.31.

TRS 80 mod. 1 48 K : vlt/éch. prog. variés. Ch. Kiffer Goréla et Pengun, R. Landorethe, 8, rue des Bratons, 81940 Les Ulis. Tél. : (61) 907.37.63.

Oric 1 48 K : ach. éch. vlt prog. Ch. pass. Oric rég. Clermont la Marade, 10, rue de Gomet, 63105 Clermont-Fd Tél. : (73) 74 86 39

Ch. lvt prog. jeu gratuits pr 16 mod. 1 Guilhemard 17 rue René St Jean 69100 Villeurbanne

Ch. pr **TRS 80** prog. Muncha ou autres pr version 48 K disk. A. Joux 10, rue du Quersel, 80154 Harpest en Santerre

Vlt prog. **ZX 81** 16 K : calcul épaisseur vitrages, conforme DTU 59 12 39 4 100 F. Houilly 1, rue de Sures, 31100 Toulouse

Ch. listing **Basic 5YM 11**, ch. utilit. de 5YM-1 Courmoult, 59, rue Petite-la-Masse, 44380 Poullidon Tél. (40) 74 35.96

Ech. vlt prog. pr **VIC 64**, VIC 64 Control, Pasclach 12, CH 5611 Angillon, Suisse.

Ch. prog. **TI 99/4 A**, pass. velt. Vlt jeu électrologique pêche + **Mindful GK-10** + 50 F. J. Cohen-Bach, 13, rue de Quabwilt, 68260 Engelstein

Vlt cass. prog. utilit. -réception pr **ZX 81** (RTTY-CWI, R. Nébow G square de la Reine, 35000 Rennes Tél. : (99) 36 73 46 lap. 18 h 30)

Lycée ch. prog. pr **VIC 20** B. 5 K, 8 K, 16 K. Sup. exp. Vignion 4, Schatrain 76 bd Alcazar III, 69140 Dantonville Tél. (28) 66 77 73 (sp. 19 h)

Ch. pass. **Oric 1** et éch. Philippe, 7, rue d'Amhalon, 92190 Meudon Tél. 434 33 66

Vlt/éch. prog. pr **ZX-81**. O. Roux, Les Embayesses Hautes, 46200 Souillac. Tél. (85) 37 86 13.

Ch. prog. pr **Apple II**, M. Jakubowicz, 38, rue du Fer-à-Moulin, 75005 Paris.

Pass. **ZX 81 16 K**, ch. 15 prog. jeu, utilit., gest. + **Monopoly a. D. Aublet**, 7, rue Jean-Ban 91100 Longjumeau. Tél. : (6) 448.97 03



ZX 81 : ch. progr. utilis. pr ZX 81 P. Abjoubert. 75 C. résidence Diderot, av. H. Kropke, len 18000 Bourges Tél. : (48) 50 24 25

Oric 1 : éch. nbra progr. N. Afa nous 10 rue Michélin, 35000 Rennes Tél. (99) 36 85 08

VIC 20 : 600 progr. 14 ans. ch. correspond. pr éch. idées, expérience. C. Huybrechts, 11, ch. Et. Lullemans 1218 Grand Secours, Suisse.

ZX 81 : éch. / vds progr. jeux + prog. complet. C. Giffé, 35, av. de la Mère 13260 Cassis Tél. : (42) 01.04.84 (soir).

Ech. progr. jeux **ZX-81** 16 K. Istago ou K7 + de 100 progr. D. Pemeaut, 1 rue de l'Éton Ardéost 29219 La Réolac-Karhuon

Régide prog. pr **TRS-80**. M.A. Audsio, 13, chemin de Bourry, 89300 Caluso Tél. : (7) 823 85 07

Vds 10 cass. cont. 50 progr. Basic pr **PET/COMM** (éclercs bridge, Othello, utilit.) 200 F ou éch. ctre prog. **VIC-20**. Tél. 156; 38.19.22

Dragon 32 et Video Genin ou **TRS-80-1** : ch. progr. jeux. Poss. nbra progr. (Robot, Penetrator, J. T. How-Suk, rue Ruisseau-des-Noirs, rés. Vert Pre uppl. 6, 97400 St Denis Réunion.

Casio 702P : ch. correspond. pr éch. prog. et idées. J.-M. Sanloni, chez M. Brochier, 3 avenue Jean-Baccasse 84000 Avignon

Institut CM ch. prog. pr **TQ 7** (programm. math. éval. franc. éch. et correspond. J. Martinez Ecole Castagnolat 13270 Fos sur-Mer Tél. : (42) 41 10 50

ZX-81 : vds progr. 1 K et 16 K. Ach. cane PRG et man. de jeux. T. Camé, 33113 St-Symphorien. Tél. 156; 25.74.37

Oric 1 : éch. progr. astuces, jeux, maths. A. Ponsard, 15 bis, impasse fort-Maria, 50300 Caluire.

Poss. **Dragon 32** : ch. correspond. pr éch. progr. et idées. A. Campallo Espéras 70110 Vézère. Tél. : (84) 20.54.30

Ach. K7 de progr. pr **ZX-81** : simul. de vol. 50 F ; ZX + TR 1 + 45 F ; Vu-De : 60 F. Database : 60 F. B. Duchat, 82, rue Charden-Lagache, 75010 Paris. Tél. : 520 67.75 (ap. 19 h)

Ch. listing **ROM ZX-81** + progr. (ZXTK, wargames, Space Invaders...) Ech. ctre utilit. ou jeux ou systèmes d'extens. P. Villain, 62, bd de Lazare 91120 Palaiseau.

Ech. nbra progr. pr **ZX-81** 64 K : jeux d'aventures wargames jeux d'Arcade, utilit. H. Legendre, 98, av. G.-Ouhame, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 23 02 89

Oric 1 : vds aut. ou éch. progr. jeux, utilit. ou math. R. Cool, 4 rue Pierre-Baron 83100 Toulon

ZX-81 16 K : éch. nbra progr. jeux : simul. de vol. aventures wargames. Labyrinthe, Cassé bi, etc. F. Beillard, 3 rue de Rippeilh 68540 Feldbach

Ch. correspond. pr éch. idées ou progr. pr **Vic-20**. O. Buisin, 248 bd. av. de la Maréchaie, 94420 Plessis-Tréville Tél. 576 44.20

Vds progr. pr **Apple 2**. Laurent Philippe, 14 bis, rue Belle-Fontaine 50100 Lorient Tél. (97) 21.07 72 (apr. 10 h)

ZX-81 : ch. contrats pr éch. progr. Ach. jeux 16 K (Scramble, Space Invaders, Defender, échecs, etc. J.-M. Viebbe, cte Henri-IV, bât. AD n° 106, 97110 Pointe à Pitre Guadeloupe. Tél. (19) 590) 82 87 62

Vds ou éch. progr. pr **Apple**. F. Giagnard, 36, rue des Eucres, 31320 Wismaux

Vds progr. T K-16 K pr **ZX-81** : Mazogs-simul. de vol. maths : 45 F la cassette de 15 progr. P. Marin, les Comboux, Prades, 07180 Lalevade

Ech. progr. pr **ZX-81** ctre progr. ZX 81 ou K7 P. Rolland, 2, rue Bertrand, 21160 Marsannay-la-Côte. Tél. : (60) 52.33.00

Dragon 32 : éch. progr. et idées. P. Fontaine, log. Legendre Hôpital, Martigne 42000 Berck.

Oric-1 : ch. prog. d'animation **graph. en 3 D**. Ech. utilit. traj. de ligne. Didier A. Bannisson, 15, square La Crovache 201 bd Micholat, 13009 Marseille

Ti-99/4 A : ch. contacts pr éch. progr. 16 K sur K7. S. Piquet, 82, rue du Bois-Hardy, 44100 Nantes Tél. : (40) 43 22 00

Ech. prog. de jeux **Apple II**, prog. de copy. B. Paris, 18, rue de La Duquerrière, 59170 Croix. Tél. (20) 77 49 80

Ech. prog. de jeux **Apple II** et **BE** en 11 genres (Aventure, Action, Arcade, etc.). B. Paris, 18, rue de La Duquerrière, 59170 Croix. Tél. (20) 77 49 80.

Vds **programmathèque** pr **TRS-80 16 K** + de 300 progr. av. doc. jeux, LM, utilit. sur cass. F. Arlet, 98, rue Thiers, 92100 Boulogne. Tél. : 608.10.76.

Ech. plus de 150 progr. pr **Ti-99/4 A** ctre 3 timbres. M. Gutkinil, Baume 18-2016 Cormaillet Suisse.

Ech. idées et progr. (jeux et utilit.) pr **Apple II+**. B. Fanni, La Forêt-du-Salbert 90300 Val-d'Aisne

Ch. contact et progr. pr **Commodore 64** et **IIA**, M. Miller, 365, av. de Latre-de-Tassigny, 83600 Fréjus.

800 mod. 8 ch. autres **BBC** pr éch. idées et correspond. J.-C. Gicjal, 4, chemin de Pymont, 38000 Lans-en-Sauvage.

Ch. contacts av. utilitait. **MSX80A** et K pr éch. progr. et idées. A. Denis, 10, rue Dupuy-de-Lome 56100 Lorient

Ch. progr. pr **FX702P** (maths, jeu, etc.). F. Erizzi, 4 allée des Galois, 95260 Meurs. Tél. (31) 034 25 93 (ap. 19 h)

Ch. progr. tournant sur **Multitech-MPF-IL**. L. Guy, chemin de Mousson, Clix 508, Aillon, 54700 Pont-à-Mousson.

Ch. progr. pr **Apple 2** ou **ITT 2020**, jeux (Wuzardry, Time Zone) de AppleSoft. L. Guy, rue de Mousson Clix 508, Aillon, 54700 Pont-à-Mousson

Ch. av. 80 Micro ou abozocap ant. 11-82. Ech. c. progr. E. Carallo, BP 155 02400 Chéreny-Thierry. Tél. : (23) 83 53.53

Casio 702P : vds ou éch. progr. maths, utilit. et jeux. Ch. schéma catalog. P. Col, Le Châtelain C. rue du Vergers 38320 Eybens.

Oric 1 : ch. contacts pr éch. progr. et idées. reg. grenobloise et aspharose. D. Meyer, B. rue H. Miller, 38100 Grenoble.

Vds ou éch. progr. pr **ZX-81** 16 K ac + Poss. 70 log. de jeu. P. Le Marez, 25, rue de Kerfichant 56100 Lorient Tél. : (97) 37 77 73 (ap. 18 h)

Ech. ts progr. et docs pr **Apple II**. L. Tran-Thanh, 77, rue Fortune-Charlot, 95970 Montigny-les-Cormailles.

Oric-1 : ch. contacts pr éch. poss. progr. (Echecs Poker, BE, quiz, Euro, Oric Dithello, Aes, Démas, Dextère, Simulateur, Nigh-Fight...). A. Curel, 2, rue P.-Curel 44480 Dangas Tél. : (40) 45 73.39.

Ech. nbra progr. pr **Apple II+** CX Multigestion Visi'ne CDRP. Une larg. env. Tous zone + prog. destinés utilit. 200 jeux R. Kahn, BP. 2060 Pa peete Tahiti.

IIA : ch. / éch. progr. utilit. gestion, disk, compta., math., jeux. M. De Buyat, 29, rue H.-Caban, B-1070 Bruxelles, Belgique.

Ach. / vds / éch. progr. pr **Apple II+**. H. Lyholm, 6, kv. Lendras, 78600 Marnes-la-Fr. Tél. : 962 22 86.

Vds / éch. progr. et utilit. pr **Apple**, liste Vltas, 100 du que, 60 F + dv. hard. Ch. Ch. 82 Y Laroche-Joubert 29 av. des Maréchaux 16000 Angoulême

Vds logiciels « calcul astrolologique » av. **Oric 1 48 K**, livre de 4 cass. 660. Contacter D. Segnes, « Le Voyage », 4, rue Charles de Gaulle, L'Union, 31740 St-Jean. Tél. : (61) 48 11 33 (n. b.)

Ech. 40 progr. jeux et utilit. ctre 1 drive et (révis) pr **Apple II**. M. Huynh, 16 rue R. Inps, 75013 Paris Tél. 58173 75 (ap. 20 h)

Collège ch. contact av. écablis, équipé de **Atari 80 22 G** pr éch. log. (idéjog. J.-P. Maurer collège de La Maillière, B.P. 35, 77200 Lognes. Tél. (6) 006 52 59

Ch. log. pr **Apple II**, imprim. B. Vouga, Les Plaines 23, 2016 Cormaillet (NE), Suisse. Tél. : 038 42.32.51.

ZX 81 : ch. poss. ZX 81 de région Clermont-L. Hérault pr éch. progr. G. Caulier, av. de la Gare, 34800 Aspres Tél. 98.52.48.

Vds ou éch. prog. **ZK-81** Mazog. Bowling, Pacmen, Tyrant, Invaders, Hanoi, etc. circ. ts jeux util. ZXAS, ZXOB, Debugger, Chev. Orfield, J. Gden, E. rue Blaise-Pascal, 01200 Bellegarde. Tél. : (50) 48.12.34.

Clubs

Ch. util. **ZK 80-ZK 81 Spectrum-Oric 1** pr fondat. club micro sur Toulouse. S. Polce, 41, rue Pergandière, 31000 Toulouse. Tél. : 1611 48 11 40 p. 2281 (H.B.)

Club **New-Brain** (Hard. Firm, Soft) M. Rousseau, 8, rue Pommer-de-Narcay, 75014 Paris. Tél. : 542.88 90.

Ch. club **New-Brain** + assembleur **New-Brain**. G. Fabris, 24, av. de l'Union B-4430 Aillev. Belgique.

Club info Agro-Nancy ch. 2 div. **Apple 2+**, 38, rue Ste Catharina 54000 Nancy

Club info, ch. contacts pr éch. prog. **Oric 48 K et ZX 81**. D. Bourgeois Club Info FSE du LET de Clincy, 71250 Clincy.

Ch. donat. de **ZK 80** ou **81** ou périph. en vue de création club **ZK**. Georges Christian, 23, rue de Differdange, 57840 Orange.

Contacter-vous un club **Dragon 32** ? Comment obtenir un listing sur **Seikoabe GP 100 A** ? P. Ruelat, chemin de Chaufignoné, 55000 Bri la Duc.

Club inform. ch. donat. **micro-ord.** et d'un assemblée. L. Jacyntho, 5, allée Copernic, 54700 Pont-a-Mousson.

Club utilis. d'ord. de poche **PC 1800** et **PC2**, rép. Hyères Malmont, pl. Église, Gien, 83400 Hyères. Tél. : 68 24.87

Métreux (Ani). créat. cent. d'inf. micro-inform. Charvner, 6, rue de la Paupière, 01800 Métreux.

Créat. club passionnés micro-inform. posséd. **Apple, TRS** ou autre. A. Cochon, 24, rue des Caméras 95300 Pontose.

Club ch. article M.S. N° 18 sur **synthé** et slide pr const. J.-P. Dubos, Mi-Croquant, Mainz 24300 Nontron. Tél. : 1531 56.13 40.

Ch. club **IBM PC** partout dans le monde. Rechen, BP 1824, B-1000 Bruxelles. Belgique.

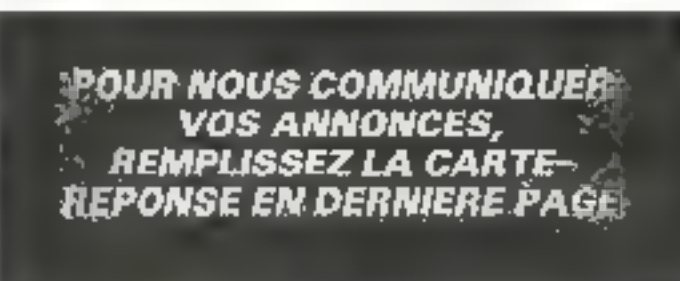
Des créat. club **Oric-1** sr Paris. Gaurin, 53, rue des Caméras 95400 Vitry-sur-Seine. Tél. : 680.92 03 (soir)

Club info, poss. **Oric-1** : ch. contacts pr éch. prog. et idées. Ch. **micro à bas prix**. D. Bourgeois, Fête de Clincy club info LET Clincy, 71250 Clincy

Rejoignez le club **Oric-1** (éch. par corresp.), prog. astuces, spécimens de bulletins et rev. ; ctre envoi. timé R. Tallone, 12, rue de l'Industrie, 25800 Valdehan.

Club micro-inform. **A.L.A.** : éch. micro bibliothèque Permanence MA-VE de 18 à 22 h 22, rue du Champ de la Couronne, 1070 Bruxelles. Belgique.

Club Oric-1 : éch. par corresp. prog. astuces, idées et list. R. Tallone, 12, rue de l'Industrie, 25800 Valdehan.



Divers

Ecclé : ch. donat. multi-ord. pr pédagogie et imagerie. Ecclé miste Saengro, Quart de Six Heures 59129 Escaudain. Tél. : 1271 44 02 82

Lycées : ch. donat. ord. tte marque. C. Soudhat, 11, rue Paul-Cézaire, 87000 Limoges

Vds nbre ouvrages angl. ou fr. (Cobol ou inform. gén.) à moitié prix. A. Quero, Tél. : 237.96 89.

Ch. donat. **ordinateur** pr étudiant. G. Rodrigues, 2, allée des Cosmonautes, pte 106, cité Gagarine 93700 Drancy

VIC-20 : ch. contacts pr éch. prog. trucs. Ch. doc. sur program. Ass. 6502 F. Reverdy, La Mougrane, chemin Négade, 83300 Draguignan. Tél. : 1941 67 08 81

BEC Model II : ch. contacts éch. prog. idées, astuces. Ch. prog. sur Épron. Mail J.-C. Peyrard, 6 square des Colonnes, 92360. Meudon-la-Forêt. Tél. : 630.11.96.

Ch. **correspondants** en vue d'établir tableau correspondance entre systèmes pour logique. A. Feury, 1, av. de Bourgogne, 91300 Massy

Ch. **mini-ord.** en panne + périph. R. Sibarr, Ambronnay 01500 Ambereau-en-Bugey.

Ch. donat. **ZK-81**. M. Serbache, 14, rue des Étoiles, 54590 Mussy.

Ch. **doc.** sur ord. dans les banques. M. Chollet, Croisières, 70220 Fauverolle.

Ech. ou vds **ordinal**, synthé Tandy 3 000 F. Vds **ZK-81** + livre + TI 301 CD 500 F. Gomez, José, 51 bis chemin Reynal, 31200 Toulouse

Oric-1 48 K ch. contacts long. mach. L. Bernat, 82, rue de Turbigo 75003 Paris.

Ech. Nikon F3 av. objectif 50 mm/1.14, zoom Nikkor 80-200 mm et flash Nikon SB R2 ctre **Apple 2e** (64 K). Rafael Zelvedes, bd Flandrin, 75110 Paris. Tél. : 704 74 80.

Vegete 6800 : ch. contacts et éch. VFlex ctre X-Basic ou X-Forth ou Ass. Edic. Cadet, B. rue P. Dukas, 78370 Plérier. Tél. : 054.04 47

Ech. **ZK-81 16 K** + film + man. + livres ctre **Casio FX 702P** ou **Sharp PC 1211**. Tél. : (27) 30.04.04, ch. 421, bte. C (ap. 19 h)

Apple II+ : éch. carte **2-80** av. nbre prog. et docs ctre carte **80 col.** ou **monit. ch. C**. Prévot, 4, rue Nungesser-et-Cali, Bénét-Piège, 62231 Coquelles. Tél. : (21) 86 21.61.

Vds **ZK-81** + 16 K RAM + clav + cête son. (4 voix) + prog. 1 400 F. C. Lallemand, 20 bis, rue de la Tranchée, 86000 Poitiers. Tél. : 149 88 26.68.

Vds **VIC-20** + lect. cass 1630 + adept. N. B. + cours Basic + jeux + prog. + 2 livres sur **VIC-20** + av. même 16 K, 2 800 F. Tél. : 078 33 64 (soir)

Vds mon. vidéo ctre Thomson 39 cm 1 800 F + télé. N. B. 49 cm 250 F. M. Martin, Tél. : 258.17.59 (soir) ou 780.71 81 (p. 272).

Vds **HP-41CV** + lect. cartée, 2 500 F ou éch. ctre **Dragon 32** ou **Oric-1** ou synthé Poly à mém. Gaurin. Tél. : 737.95.76 ou 757 31.35 (p. 2788).

Vds **ZK-81** + 16 K donsw. + clav + livres + prog. (stock car, Gulp, ZX Munich, etc.). 1 200 F. J.-L. Lecierc, 74 bis, rue des Aqueudes, 89006 Lyon. Tél. : 171 836 42.31 (dom.) ou 850 70 28 (H.B.)

Vds **Micro-Systèmes** N° 24 à 32 ; saut 29). 700 F : Électronique Pratique N° 33 à 47, 700 F. Sinclair User N° 5 à 8 + 10 + 2 s. projects + 1 s. prog. + 7 revues du club Sinclair, 600 F. Tél. : 087/77 16.61 Belgique.

Vds **Dragon 32** + cord. Parical + 4 cass. de jeux + 2 joystick + 2 liv. 6808 + man. en fr. + magneto. + nbre list. de prog. 3 400 F. Prom. Prachne, 19 allée des Fûtes, 75018 Paris

Vds console **Mattel** + 8 jeux, 1 500 F. P. Papillat, Tél. : 143 82 00 (H.B.)

Vds **Newbestin AD:Azary** + table + man. fr., 3 400 F. P. Lelève, 18, rue du Dr-Finlay, 75015 Paris. Tél. : 577.43.48 (soir)

Vds **Sharp M2 80 K** 48 F. av. Basic 5025 et 5000.S + doc. en fr., 50 prog. 5 000 F. J. Baugus, 9, HLM Berto-Carré, 01140 Thoissey. Tél. : (74) 68 72.15.

Vds **FP-10 FA2 casio**, 700 F + 10 rlx paper, ou éch. ctre CE-150 Sharp. C. Classe L'Université, rue des Alpes, 28110 Nyons

Vds **ZK-81** + **Mémo Pak** 16 K + man. + jeux 1 et 16 K (K7 Parquet, 1 000 F. L. Granger, 20 rue des Franchises 38230 Charvieu. Tél. : 832 20 98 (ap. 17 h)

Vds **Apple II** + 84 K 2 floppies + carte contrôl. + carte RVB pr imprim. Seiko 80 + carte // Visicalc + Visiplot + Visirand + CCA + Apple Writer + Graphic Syst. + Pascal, Lisp Logo, Lia, nbre jeux, 19 600 F. Tél. : 141 458 86.18 (soir).

Vds **Apple II Plus** + carte long. + cart. 80 col. + manusc. + poignée jeux + prog. de gestion, compt., calculs, Piscal et jeux. B. DDF F. G. Patri, Tél. : 1811 34.96 01 (mat)



Vds **ZX-81 16K** clav. pr. relatif, barre espace, etc., 10K transfo montés + 2 livres + case, jeux (Invaders, Blinky), 2 200 F Tél : 347.55.27

Vds **M séparés de Micro-Syst.** Tél : 308.46.95 (W.E.)

Vds **CBM 3016** + magnéto + nbs prog + man. + nbs liv. + rev. vidéo La cassette 4 500 F + Vidéo, 180 av de la République B2000 Nantes

Vds **Vic-20 N 2** + magnéto + info-informatio + livres (dont Clés pour le Vic) + prog., 2 500 F D. Lefebvre, 39, rue Strasbourg, 33000 Toulouse Tél : 611 21 87.85.

Vds Sharp PL 1250 2 F avec vide Base 21K et 24 canaux + livre + étui, 5 500 F Tél : 02/427 30.45 (ap. 15 h) Bruxelles, Belgique.

Vds **DAI 48 K RAM** + prog. et 12 + Magnéto, livre, cassette, digi., 8 000 F + 5 500 F Y Dupagne, 126, rue Henri-Lange, 5000 Namur, Belgique. Tél. : 081/771.40.23

Vds **ZX-21** + 16 K Memotech + man. program., 950 F. J.-Y. Planchon, 1, rue du Parc, 71100 Montigny-Les-Bains Tél : 51 21 77 (ap. 19 h)

Vds **VCS Atari 2600**, 1 200 F av. K7 Space Invaders X B. d'Avant, 16, ch. de la Grange-au-Buis, 61200 Lévigni-Lancré Tél. : (06) 54 18 99

Vds **VIC-20** + 24K + Data case + livre, Secam + clavé ext. + font + V. man. + prog. Aut + super exp. + nbs prog. et livres, 3 900 F D. Lefebvre, 19, rue Casanova, 35019 Paris Tél : 11 206 40 40

Vds **Oric-1** 48 K + 24K + dans ch. et étui, 2 150 F. Ch. EK702P av. PC 1251 ou PC 1500 C. Motin, 4, rue du Fosse-Lave, 27410 St Pierre du Vaucluse

Vds **Oric-1** 48 K + Petite + modul N 5 + man. et K7 schéma et jeux, 2 100 F D. Grenier, 25, gde rue du Fort Neuf, 09100 Pamiers Tél : 01/60 50 41

Vds **ZX-81** + 16K + clav. pro. + prog + man. + book + carte DK, 900 F Tél : (1) 360.83 80 (ap. 18 h 30)

Vds table traçante **Watsons WX4671** inventé A2 interf. B M + table CBM 40 000 FB M. Balmont, 12, Tintin, 4545 Lenclos, Belgique. Tél : 0411 87 40 14

Vds **Apple 2e** 2 drives carte 80 + Apple Watch II + Pascal + Logo + Quick file, 18 500 F, 20, rue F. Gallot, 75015 Paris. Tél : 530 05 39.

Vds **PC 1500** + CE 160 + CE 165, 3 600 F + 4 Suites pr PC 1600 st. A. Pan Hov, 767, rue Lescarot, 75015 Paris

Vds **Coupil 2** av. nbs prog et docs sur 4 164 K 2 drives, 15 000 F Schlegel, 11 bis, rue Quincail, 75015 Paris

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. ABS + Ass Artic + clavés Crystal + LLM + livres, 1 000 F. Masmor, 15 rue des B-Danboudis, 78000 Versailles, Tél : 951 84.38

Vds **ZX-81** 16 K + clav. pro + mod. F. Book Ass 29 + clav. dir. + carte caract., 900 F Tél : 360 93 90 (ap. 18 h 30)

Vds **Jaystock** + Planet invasion le Dragon 32 350 F D. Millot, 78420 Carrières sur Seine. Tél. : 913 62.00

Vds **ZX-81** 16 K : clav. mécan., inv. vidéo + asm. + extens. clav + mod. + contr. auto. clavier + nbs prog + livres Echu Sinclair + livres, 1 000 F P. Tavernier, 77420 Champs sur Marais Tél. : 005 84 24 (ap. 19 h)

Vds **ZX-81** av. console et magnéto + man. + 400 livres de ZX-81 + prog. 450 F + jeu d'achers Nibbel Chess av. transfo + cassette 6 300 F J. Lefebvre, 33140 Boudry Tél : 847.19.00 (ap. 20 h)

Vds **ZI-58**, 700 F. Casp, 702 F + FA2 1 000 F P. Olivier, 1, rue de l'Espérance, 69500 Bron Tél : (7) 874.04 37.

Vds **HP-38 C**, calculs lin. + stat. 20 mém. 100 pag., 660 F (man. et prog.). Dardely, 36, av. Philippe-Auguste, 75011 Paris

Chers vds ord **Great Game Machine**, mod Morpho bibio novembre 1500 CPS 2 horloges, réflexes sur temps advers. fort prog., 1 260 F. P. Coudun, 12, rue J.-Sanctery, 95110 Sennoy Tél : 410 70 85

Vds **TRS-80 mod. 1** inv. 2 16 K av. vidéo + magnéto + nbses cass. jeux + Edt-Ass + nbs util. + doc 4 000 F + Massor, 8, rue des Petits Bois, 78000 Versailles Tél : (3) 952 22 44 (ap. 18 h)

Vds console **Mattel Intellivision** av. 5 jeux, 1 850 F Frayssinet, Roides Tél : (66) 69 38 22 (ap. 19 h)

Vds **TRS-80 mod. 1** inv. 2 16 + 4500 bits sur K7, nbs prog. jeux 4 500 F Ch. San, 79 bd de Belgique, 78110 La Vierge, Tél. : (3) 952.31.29, ou 734.46 88 (H.B.)

Vds **TRS-80 mod. 1**, 48 K + 1 drive + imprim. OKI 80 (graph. TRS-80) + livres + doc. + Newton 80 V2 + Watchit + Stampit + jeux, 9 500 F G. Quez, 17, rue des Papayots, 78730 St-Arnault. Tél : (3) 047.27 39

Vds **ZX-81** + RAM 16 K + auto-repair + clav. spécial + cass. jeux + libra. langage, Vigot, 75017 Paris Tél : 270 88 12

Vds **Dragon 32** + prog. 2 850 F Tél : (1) 206 84 88 (Frank)

Vds **Sony PNC-25** av. vidéo et prog + la programmeur de 2 80 de R. Zaks 1 750 F L. Acriat, 2 bis, av. St-Sauve, 34500 Bezons Tél : (67) 76 49 52 (H.B.)

Vds **Oric 48K** 1 800 F av. Jack man. Paragoric. Kermel B. Aiba, 19, rue du Roussillon, 81100 Castres

Edt. en vds **PC 1500** avec HP 41 C ou CY 1 400 F. B. Lefebvre, 7, rue d'Orléans-Neuve, 67150 Houdon

Vds **Commodore CBM 8032** (32 K), auto. double drive CBM 8060, imprim. CBM 8024 132 col, 160 c/s table CBM log. Master, Vidéo, 40 minidisk, doc. compl., 26 000 F. P. Beyer, Voumoraux, 79230-Francois

Vds **ZX-81** + 16K + Petit livre pratique articles + 4 K7 15 Sinclair Action Plans, 1 man. 1 200 F + doc man. Canoyas, St-Maurice 941 Tél. : 376 33 18 (ap. 18 h)

Vds **prog** et Atari 400-800 « Minivision de l'Energie » + notice en fr. 200 F. Tél : (75) 01.46.59 (ap. 18 h)

Etjel Arts et Métiers ch. donat. ordinal prof. **Hewlett Packard HP 85 86 87** ou autre pr. calculs. console Tél : (90) 83.12.17 (ap. 19 h)

CM1 ch. donat. **ZX-81, Apple** ou autre ord. pr. int. élèves à l'Inform. Herbivieux Ecole du Centre, 2, rue Foch, 57250 Moyeuvre Grande

Ech. **MHC-Panasonic RUM 1400**, 16 Ko ROM 4 Ko RAM, ext. + adapt. secl. + manuels + Base. microsoft, rom Oric-1 + div. ou Dragon 32 G. Noah, 1, rue André Chénier, 44300 Nantes

Oric-1, 48K ch. console pr. Ech. des livres jeux apple math's Carlos Gomes Cruz Praca Povo Coimbra n° 9 Sub. Caixa DTG 1 100 Lisboa Portugal.

Ch. donat. de mat. pr. **ZX-81** ou ech. ch. prog. (Kang-Kang, McCoder, Panque, Avenger, Y. Demoussier, 74, rue Bayard, 76620 La Haye Tél. : (35) 44 66 65 (ap. 17 h)

Vds av. ech. ch. **Ol Radio-amateur-CB**, 100 W + filin 20 A + mod. de table bande 3.5 à 30 MHz 6 500 F M. Femandes, 11110 Armagh Tél : (68) 45 26.92

Ch. doc., plans, schémas, listings pr **Apple II**, J.-M. Daul, 65, route Nationale, 59500 Cuneu. Tél. : (27) 88.49.55

Ch. doc. sur **up LH 5801** (interf...), P. Lecointre, 8, rue des Camées, 44000 Nantes.

Ch. **Forth** pr. **TRS-80 mod. 1** (ou ad. d'un ordinateur) M. Le Papeec, 7, place du Quincy, 78180 Montigny-Le-Bas Tél : (3) 044.20.64 ou (3) 462.70.00 (p. 3587) (H.B.)

Pour projet de collectivité à but non lucratif, acceptons la **don** de mat. micro-informat. C. Lippert, 1, rue du Commerce, 78280 Gouvancourt.

15 ans : ch. gén. donat. de mat. **Apple II** +, in. nouv. état, prog. Basic, floc. D. Soudrain, 7, rue Gabrielle-Niquet, 38110 Lavoisier, Tél : 36.83 45 (W.E.)

Edt. 198ch. à republier SP 12 **Singer** ch. **ZX-81** + ext. **16K** et jeux de autre ord. Pa. Oca, rue tel : (93) 71 26 36

18 ans : ch. donat. **ZX-81** ou autre microprocess. P. Maron, BP 45, 81500 Paillem.

Novembre : ch. infocass ch. reg. dans Ech. prog. docs. ech. J. L. Paigret, 13, av. du Parc, 91130 Ra. Orange Tél : (6) 942 40 99 (sur)

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

ORIC FRANCE s'est associé au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, le célèbre micro-ordinateur ORIC-1, accompagné d'une des meilleures cassettes de jeu ZORGION. ORIC FRANCE possède aujourd'hui une bibliothèque complète de logiciels éducatifs et de jeux.

Résultat du tirage au sort du numéro 37.

La personne dont le nom suit recevra un JUPITER ACE

M. BOYER de SEVRES

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en encrant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 37 - Décembre 1983.

1^{er} prix : Ephémérides, de P. Guichon, qui recevra 500 F (mai 83)

2^e prix : L'ordinateur appliqué, de C. Rémy, qui recevra 250 F (mai 83)

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous

Nom Prénom Profession

Adresse

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

N°	Nom de l'article	Notes											
		Pages	Nul		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent		Fantastique
1	Microdigest	20	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Le T 300	70	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Le Lynx	76	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Les ordinateurs de 3 ^e génération	86	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Initiation au langage FORTRAN	100	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	TTM	110	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Des notions de...	130	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Artifact	138	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Vegas 6809	145	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	La Navigation	150	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Traces de courses	165	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Editec	169	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Les petits chevaux	171	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Sector	175	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Précis international... les tendances	197	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD - N° de Commission paritaire : 61-024

Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX - Photocomposition : ALGAPRINT.

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétés, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 21,00 F par exemplaire

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	12	13	14	16	19	20	21	22	23	24	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

Je règle la somme de :

par chèque bancaire chèque postal

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Numéros demandés : 21,00 F par exemplaire

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	12	13	14	16	18	19	20	21	22	23	24
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits publiés dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cochez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercles	Pages	Noms	Cercles	Pages	Noms	Cercles
57m	Acce	121	187	EMESI	89	65-67-68	NEBC	122-124
104	ADOM Electronique	91	97	EEF	171	24	Abolucoré	
119	AGBES	93	108	Delapre	91	10-11	Nass Electronique	11
4	Albanec	101	166	Samohc	107	174	OUK	102
187-191	Alés	88-97	144	EPIC	144	44	OMI	126
69	Amor Technology	105	191	JBFH	101	22	Orlystar	115
700	BeMP	147	144	JCC Electronique	148	16-17	Parisworld	100
16	BPAI	127	109	JCB	145	148	Telexcopiers-France	149
26	Calreap	118	15-19	JCS	114	190	Praxys	65
6-7	Centrich	109	152	N° (informatique)	20	22	Sakata Nihon	120
12-15	Ciel Bleu/Safel	112	24	La Centrale Electronique	121	189	S&PE	92
105	Clux	87	10-11	SCESI	129	98-99	S&EA	140
104	Compotec Sleep Jami	83	106	Nass Informatique	106	12-22	Soft. Ciel Bleu	112
105	Control Data (France)	86	95	Nématex	137	24-25-26-27	Soft. Machine	111
42	Copix	125	100-103	ADem-Abolucoré	185-186	8-9	SPID-Minar	110
213	Darlex	77	58-59	Micro Major	131	125-128	STIA	142
67-69	Educetri-Systeme		216	Micro Expander	78	48	Technology Resources	124
195	Electronique Serge Livassat		58	Micro-Informatique	105	24	Tektronix	116
192	Elisa		62	Micrograph	103	183	Terapont	81
82-85-84	ETSF		187	Microgram	80	185	Trax	84
166-180	Exatrac	147-159-164	127	Microloop	142	183-185	TNS Informatique	82-85
64	Eyralco	134	16	Microsoft	132	40	Ville Technology	134
30-191	Genal Computer	119	52-54-58-51	MED	141	141	VLSMO	39
104	Grappa	161	174	Midi Detection	103	110-111	VTR	143
3-194	GM	16-102	25	Mitography Micro-Informatique	117	7	Webet	126
6-9	Illocar/SPH	110	191	Milphystèmes	94			
45	IBAI	121	191	Mimolal Electronique	160			

Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publiées et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de cocher sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très brièvement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'implémentation de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre lettre en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 11 numéros

France : 190 F

(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 250 F

(Extrême de T.V.A. - frais de port inclus)

Albanelli
ID



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an - 11 numéros

Prénoms (à imprimer) : _____

Nom (à imprimer) : _____

Centre/emploi adresse (à imprimer) : _____

Code postal (à imprimer) : _____

Code ville (à imprimer) : _____

Code pays (à imprimer) : _____

Code région (à imprimer) : _____

Code département (à imprimer) : _____

Code commune (à imprimer) : _____

- Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir du prochain numéro à paraître.
 - Je renouvelle mon abonnement.
 - Je joins à ce bulletin la somme de :
 - 190 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)
 - 250 F pour l'étranger (Extrême de T.V.A. - frais de port inclus)
- par : chèque postal
 chèque bancaire
 mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

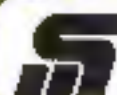
Affichez une croix dans la case correspondante

Service Lecteurs**Secteur d'activité :**

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Électronique - Électrotechnique - Automatique - Robotique :	3
SSCI - OEM :	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Étudiant :	5
Divers :	6

**Petites Annonces MICRO SYSTEMES**

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte, en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Né manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 11 numéros

France : 150 F

(T.V.A. incorporée 4 % - hors port et col)

Etranger : 250 F

(Exclut le T.V.A. - hors de port et col)

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Disques durs

ME MICRO-EXPANSION

5 Place Mal Lyautey - 69006 - LYON - Tél. (7) 893.00.42

La Référence!!



capacités de 5 à 20 mégas avec sauvegardes